

VŠB-Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Variantní řešení obvodových plášťů bytové výstavby

Alternative solutions cladding of residential housing

Student:

Bc. Petr Prívára

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2017

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petr Prívvara**
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **3607T049 Provádění staveb**
Téma: **Variantní řešení obvodových plášťů bytové výstavby**
Alternative solutions cladding of residential housing
Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

1. Studie bytového domu, M 1:200, v rozsahu - základní charakteristické půdorysy, podélný a příčný řez, pohledy.
2. Bytový dům - projektová dokumentace pro provedení stavby, M 1:50 pro stavební výkresy, 1:200/500 pro situaci, 1:10 pro detaily, včetně Technické zprávy, detail bude upřesněn. Výkresová část ve skladbě: situace, výkopy, základy, 1.PP, 1.NP, další charakteristický půdorys, střecha, řez podélný a příčný, výkres skladby stropu nad 1.PP, pohledy.
3. Technologická část: ZOV a technologický postup provádění obvodových stěn zděných, v alternativním řešení stěn formou ztraceného bednění, zhodnocení z hlediska časového a z hlediska nákladů.

Seznam doporučené odborné literatury:

- Hájek P. a kol.: KPS 10 - nosné konstrukce I, ČVUT, Praha 2000
Witzany J.: Konstrukce průmyslově vyráběných stavebních systémů pozemních staveb: 1 díl -
Vícepodlažní budovy; 2 díl - Halové objekty, ČVUT, Praha 1981
Witzany J., Janů K.: Průmyslová výroba staveb a architektura VI, ČVUT, Praha 1983
Witzany J. a kol.: KPS 60 - Poruchy a rekonstrukce staveb - 1. a 2 díl, ČVUT, Praha 1994
Witzany a kol.: Konstrukce pozemních staveb 20, ČVUT, Praha 2001
Hačková, L. a kol.: Stavební ekonomika a management, Sobotáles, Praha 2006, ISBN 80-85920-79-4
Kalivodová, H., Krejčí, L. a kol.: Kalkulace cen stavebních prací a materiálů, Verlag Dashoefer
nakladatelství, 2005-2007
Jelen, V.: Ekonomika stavebního díla 40, ČVUT, 2000
Tománková J., Erková, J.: Ekonomika stavebního díla 42 (Projekt z PŘS), ČVUT Praha 2000
Hájek, V. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 30, ČVUT Praha, 1996
Jarský, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM, s.r.o., Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
Horáček, E.: Panelové budovy, Nakladatelství technické literatury SNTL, Praha, 1977
Vaverka, J. A KOL.: Stavební tepelná technika, VUT Brno, Nakladatelství VUTUM, Vydání první, ISBN
80-214-2910-0, 2006
Witzany, J.: Konstrukce pozemních staveb 70 Prefabrikované konstrukční systémy a části staveb, ČVUT
Praha, 2003 ISBN 80-01-02656-6
Černý, M. a kol.: BIM Příručka, vydala Odborná rada pro BIM, 2013
Současné platná legislativa a ČSN
Hájek P. a kol.: KPS 10 - nosné konstrukce I, ČVUT, Praha 2000
Witzany J.: Konstrukce průmyslově vyráběných stavebních systémů pozemních staveb: 1 díl -
Vícepodlažní budovy; 2 díl - Halové objekty, ČVUT, Praha 1981


Witzany J., Janů K.: Průmyslová výroba staveb a architektura VI, ČVUT, Praha 1983
 Witzany J. a kol.: KPS 60 – Poruchy a rekonstrukce staveb – 1. a 2 díl, ČVUT, Praha 1994
 Witzany a kol.: Konstrukce pozemních staveb 20, ČVUT, Praha 2001
 Hačková, L. a kol.: Stavební ekonomika a management, Sobotáles, Praha 2006, ISBN 80-85920-79-4
 Kalivodová, H., Krejčí, I. a kol.: Kalkulace cen stavebních prací a materiálů, Verlag Dashoefer nakladatelství, 2005-2007
 Jelen, V.: Ekonomika stavebního díla 40, ČVUT, 2000
 Tománková J., Erková, J.: Ekonomika stavebního díla 42 (Projekt z PŘS), ČVUT Praha 2000
 Hájek, V. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 30, ČVUT Praha, 1996
 Jarský, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM, s.r.o., Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
 Horáček, E.: Panelové budovy, Nakladatelství technické literatury SNTL, Praha, 1977
 Vaverka, J. A KOL.: Stavební tepelná technika, VUT Brno, Nakladatelství VUTUM, Vydání první, ISBN 80-214-2910-0, 2006
 Witzany, J.: Konstrukce pozemních staveb 70 Prefabrikované konstrukční systémy a části staveb, ČVUT Praha, 2003 ISBN 80-01-02656-6
 Černý, M. a kol.: BIM Příručka, vydala Odborná rada pro BIM, 2013
 Současné platná legislativa a ČSN

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2017

Datum odevzdání: 01.12.2017


 doc. Ing. Jaroslav Šolář, Ph.D.
 vedoucí katedry




 prof. Ing. Radim Čajka, C.Sc.
 děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne:

.....
podpis studenta

Anotace diplomové práce

Téma: Variantní řešení obvodových plášťů bytové výstavby
Autor: Bc. Petr Prívara
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
Počet stránek: 145
VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství.

Cílem této diplomové práce bylo vypracování návrhu bytového domu ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb [1].

Součástí diplomové práce bylo vypracování dvou variant provedení suterénního obvodového zdiva. Ve variantě A je suterénní obvodové zdivo provedeno z tvárnic ztraceného bednění, ve variantě B je suterénní obvodové zdivo provedeno z tvárnic Heluz s výztuží Murfor proti zemním tlakům. Každá z variant obsahuje technologický postup, položkový rozpočet pro danou konstrukci a časový harmonogram prací.

Výsledkem diplomové práce je vypracovaný projekt ve stupni pro provedení stavby dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb [1], dále pak porovnání vypracovaných variant a jejich vyhodnocení z hlediska časového a z hlediska nákladů

Klíčová slova: suterénní zdivo, Heluz, ztracené bednění, Murfor, Presbeton, bytový dům

Annotation of diploma thesis

Topic: Alternative solutions cladding of residential housing
Author: Bc. Petr Přívara
Lecturer: prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
Pages: 145
VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering.

The aim of this diploma thesis was the elaboration of the design of a residential building in the stage of the project documentation for the execution of the construction according to Decree No. 499/2006 Coll. on building documentation [1].

Part of the diploma thesis was the elaboration of two variants of the basement perimeter masonry. In variant A, the underground perimeter masonry is made of blocks of lost formwork, in variant B the basement perimeter is made of Heluz blocks with Murfor reinforcement against ground pressures. Each of the variants includes the technological process, the budget for the construction and the time schedule of the works.

The result of the diploma thesis is the elaborated project in the stage of construction according to Decree No. 499/2006 Coll. on documentation of constructions [1], as well as comparison of the elaborated variants and their evaluation in terms of time and costs.

Keywords: basement masonry, Heluz, lost formwork, Murfor, Presbeton, apartment house

Obsah

1. Úvod	12
2. Dokumentace pro provedení stavby	16
A. Průvodní zpráva	17
A.1 Identifikační údaje.....	17
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	17
A.3 Údaje o území	18
A.4 Údaje o stavbě	20
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	22
B. Souhrnná technická zpráva.....	23
B.1 Popis území stavby	23
B.2 Celkový popis stavby	25
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	33
B.4 Dopravní řešení	33
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	34
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	34
B.7 Ochrana obyvatelstva	35
B.8 Zásady organizace výstavby.....	35
C. Situační výkresy	41
C.1 Situační výkres širších vztahů	41
C.2 Celkový situační výkres	41
C.3 Koordinační situační výkres.....	41
C.4 Katastrální situační výkres	43
C.5 Speciální situační výkres	43
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	44
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	44
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	62
E. Dokladová část	63
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....	63
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	63
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů.....	63
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem.....	63

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	64
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace	64
3. Část technologická	65
A. Technologický postup pro provedení suterénního zdiva ze ztraceného bednění	66
A.1 Obecné informace	66
A.1.1 Identifikační údaje	66
A.1.2 Popis objektu	66
A.2 Materiál	67
A.2.1 Tvárnice ztraceného bednění Presbeton	68
A.2.1 Výplňový beton	68
A.2.2 Betonářská výztuž	69
A.2.3 Cementová zdící malta HASIT 918 M15	70
A.2.4 Kotva do zdiva z korozivzdorné oceli HNK	70
A.2.5 Voda	70
A.2.5 Další materiál	70
A.3 Doprava	70
A.4 Skladování	71
A.5 Pracovní podmínky a připravenost	72
A.6 Převzetí staveniště	73
A.7 Pracovní pomůcky a nářadí	73
A.7.1 Pracovní pomůcky a nářadí pro zdění:	73
A.7.2 Seznam elektrických nářadí:	74
A.7.3 Seznam bezpečnostních pomůcek:	74
A.8 Personální obsazení a doba provádění	74
A.8.1 Složení celé pracovní skupiny	74
A.8.2 Celková doba provádění	75
A.9 Pracovní postup	76
A.9.1 Zaměření základové desky, vyznačení polohy zdiva	76
A.9.2 Výškové zaměření rohových tvarovek 1. řady zdiva	77
A.9.3 Nanesení maltového lože a osazení 1. řady zdiva	78
A.9.4 Řezání tvárnic	79
A.9.5 Vyskládání dalších řad, vyztužení	79
A.9.6 Betonáž zdiva a další postup	81

A.9.7 Vkládání stěnových kotev HNK.....	82
A.10 Jakost a kontrola kvality	82
A.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	84
A.12 Pracovní harmonogram	86
A.13 Rozpočet.....	87
B. Technologický postup pro provedení suterénního zdiva z tvárnic Heluz s výztuží Murfor v ložných spárách.....	91
B.1 Obecné informace.....	91
B.1.1 Identifikační údaje	91
B.1.2 Popis objektu	91
B.2 Materiál	92
B.2.2 Výztuž zdiva MURFOR RND/Z - 5.....	93
B.2.3 Malta Baumit Thermo 50	94
B.2.4 Kotva do zdiva z korozivzdorné oceli HNK	94
B.2.5 Voda.....	94
B.3 Doprava	95
B.3.1 Primární doprava	95
B.4 Skladování	95
B.5 Pracovní podmínky a připravenost.....	95
B.6 Převzetí staveniště	97
B.7 Pracovní pomůcky a nářadí	97
B.7.1 Pracovní pomůcky a nářadí pro zdění:	97
B.7.2 Seznam elektrických nářadí:.....	98
B.7.3 Seznam bezpečnostních pomůcek:	98
B.8 Personální obsazení a doba provádění	98
B.8.1 Složení celé pracovní skupiny	98
B.8.2 Celková doba provádění	99
B.9 Pracovní postup	100
B.9.1 Zaměření základové desky, vyznačení polohy zdiva	100
B.9.2 Výškové zaměření rohových tvarovek 1. řady zdiva	101
B.9.3 Nanesení maltového lože a osazení 1. řady zdiva	101
B.9.4 Řezání tvárnic	102
B.9.5 Provedení rohů zdiva	103
B.9.6 Vyzdívání dalších řad	104

B.9.7 Vkládání výztuže Murfor.....	104
B.9.8 Vkládání stěnových kotev HNK.....	106
B.10 Jakost a kontrola kvality.....	106
B.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	108
B.12 Pracovní harmonogram	110
B.13 Rozpočet.....	111
C. Technická zpráva zařízení staveniště.....	114
C.1 Identifikační údaje stavby	114
C.2 Obecný popis stavby	114
C.3 Charakteristika staveniště.....	115
C.4 Rozhodující dílčí termíny.....	116
C.5 Stavby k realizaci	116
C.6 Obecné zásady pro zařízení staveniště	116
C.7 Popis jednotlivých skládek, objektů a médií zařízení staveniště.....	117
4. Vyhodnocení variant suterénního obvodového zdiva	129
4.1 Popis konstrukčních variant.....	129
4.1.1 Varianta A – Obvodové suterénní zdivo tvořené tvárnici ztraceného bednění	129
4.1.2 Varianta B – Obvodové suterénní zdivo tvořené tvárnici Heluz s výztuží Murfor	129
4.2 Srovnání variant dle nákladů.....	130
4.3 Srovnání variant dle časové náročnosti.....	130
4.4 Celkové srovnání	131
5. Závěr	133
6. Použité zdroje	135
7. Použité programy	138
8. Seznam obrázků	139
9. Seznam tabulek	141
10. Seznam grafů	142
11. Výkresová část	143
12. Přílohy	144

1. Úvod

Tématem této diplomové práce je návrh variantního řešení suterénního nosného obvodového zdiva bytového domu. Součástí práce je vypracování studie bytového domu, vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby a vypracování ZOV.

Porovnávány byly dvě varianty obvodového nosného suterénního zdiva. V první variantě je zdivo tvořeno tvárnicemi ztraceného bednění, vyztuženého ve směru svislém i vodorovném a následně vyplněné betonovou směsí, v druhé variantě je zdivo tvořeno nebroušenými cihelnými tvarovkami Heluz s výztuží Murfor umístěnou v ložných spárách zdiva ve vrstvě tepelně izolační malty. K oběma variantám byly vypracovány technologické postupy, rozpočty pro dané konstrukce a časové harmonogramy prací. Na základě získaných poznatků budou tyto varianty porovnávány.

Diplomová práce obsahuje tři hlavní části. Část textovou, jejíž obsahem je projektová dokumentace pro provádění stavby, vypracovaná dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb [1], dále část technologickou, jejíž součástí je technická zpráva zařízení staveniště, vypracované technologické postupy pro jednotlivé varianty obvodového nosného suterénního zdiva, rozpočty a harmonogramy k jednotlivým variantám. Poslední částí je část výkresová, jež obsahuje studii bytového domu, projektovou dokumentaci pro provádění stavby bytového domu.

Vyhodnocení bylo provedeno na základě poznatků získaných řešením této práce. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v závěru.

Seznam použitého značení

Značka	Celý název
A	Ampér
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
C16/20	Válcová pevnost betonu 16 Mpa, Krychelná pevnost betonu 20 Mpa
ČSN	České technické normy
ČSN EN	Převzatá evropská norma
cm	Centimetr
č.	Číslo
d	Tloušťka vrstvy
dB	Decibel
DN	Dimenze
DPH	Daň s přidané hodnoty
EPS	Pěnový expandovaný polystyren
HI	Hydroizolace
HPV	Hladina podzemní vody
HUP	Hlavní uzávěr plynu
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
Ks	Kusy
kd	Koeficient pro výpočet max. denní spotřeby
kh	Hodinový koeficient
kn	Koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu
Kč	Částka v českých korunách
kPa	Kilopascal
kg/m²	Kilogram na metr čtverečný
kW	Kilowatt
l	Litr
l/sec	Litr za sekundu

m²	Metr čtverečný
m³	Metr krychlový
m	Metr
m.n.m.	Metřů nad mořem
max.	Maximální
min.	Minimální
MC	Malta cementová
MVC	Malta vápenocementová
m/s	Metr za sekundu
NN	Nízké napětí
obr.	Obrázek
Qn	Vteřinová spotřeba vody (v l/s)
PD	Projektová dokumentace
P+D	Pero + drážka
PE	Polyetylén
PSČ	Poštovní směrovací číslo
PVC	Polyvinylchlorid
Pn	Spotřeba vody na směnu (v l/den)
SO	Stavební objekt
Sb.	Sbírka
S-JTSK	Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
STL/NTL	Středotlaké / nízkotlaké potrubí plynovodu
TZB	Technická zařízení budovy
Tel.	Telefonní číslo
tl.	Tloušťka
TUV	Teplá užitková voda
U	součinitel prostupu tepla [W/(m ² *K)]
V	Volt
XPS	Extrudovaný polystyrén
ZTP	Zdravotně tělesně postižení

ZS	Zařízení staveniště
ŽB	Železobeton
ŽP	Životní prostředí
1S	První podzemní podlaží
NP	Nadzemní podlaží

Tabulka č. 1 – seznam použitého označení

2. Dokumentace pro provedení stavby

dle Přílohy č. 6 k vyhlášce č. 499/2006Sb ve znění novely č. 62/2013 Sb. [1]

Student:

Bc. Petr Přívara

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2017

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Bytový dům Euroline - MOD

b) místo stavby

Adresa: Sokolovská 4010, Český Těšín, 737 01

Číslo parcely: 1034/1

Katastrální území: Český Těšín [623164]

Stavební úřad: Český Těšín

Okres: Karviná

c) předmět dokumentace

Předmětem této dokumentace je výstavby bytového domu s celkovou zastavěnou plochou 384,47 m². Objekt má celkem tři podlaží. Jedno podzemní a dva nadzemní. Stavba bude postavena z konstrukčního systému Heluz. Střešní konstrukci tvoří plochá střecha.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení: Otakar Vejvoda

Místo trvalého pobytu: Mosty u Jablunkova 739 98, Mosty u Jablunkova 10

Okres: Frýdek-Místek

A.2 Seznam vstupních podkladů

1. Dispoziční studie
2. Doklady o vlastnictví
3. Snímek katastrální mapy v měřítku 1:1000
4. Regulačního plán města Český Těšín

5. Technická zpráva hydrogeologického průzkumu
6. Technická zpráva geotechnického průzkumu
7. Technická zpráva radonového průzkumu
8. RWE vyjádření ze dne 10.1.2017 zn. 1107908520
9. ČEZ Distribuce a.s. vyjádření ze dne 23.1.2017 zn. 00343054
10. Telefónica Czech Republic a.s. vyjádření ze dne 24.1.2017 č.j. 242131/17
11. Severomoravské vodárny a kanalizace a.s. ze dne 19.1.2017,
zn. 12/V04817/2017/ČÍ

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Objekt je umístěn v katastrálním území Český Těšín. Parcela č. 1034/1 má celkovou výměru 2913 m². Je ohraničena ulicemi Sokolovská a Lipová. Z dalších stran sousedí s pozemky č. 1553/3, 1554/4, 1554/1, 1555/2, 1555/12 a 2064/1.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba je situována v okrajové části zastavěné oblasti města Český Těšín. Povrch pozemku je mírně svažité od ulice Sokolovská a je obestavěn stávající zástavbou rodinných a bytových domů. Na pozemku č. 1034/1 se nenachází žádný stávající objekt. Majitelem pozemku je Otakar Vejvoda, který je zároveň stavebníkem a investorem. Pozemek doposud nebyl nijak využíván.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Na dané území, se záplavové, památkové ani jiné další údaje o ochraně území nevztahují.

d) údaje o odtokových poměrech

Dešťová voda bude odvedena do vsakovacích jímek umístěných na pozemku stavby. Dotčené území spadá z hlediska hydrologie do povodí řeky Olše. Odtokové poměry na pozemku nebudou změněny ani ohroženy. Návrh odpovídá vyhláškám č. 501/2006 Sb.[5] a č. 268/2009 Sb. [3].

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Bytový dům Euroline - MOD na pozemku parcely č. 1034/1, je v souladu s aktuálními platnými územně plánovacími dokumenty. Současnou zástavbu nebude negativně ovlivňovat.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Dle platné územně plánovací dokumentace vydané 22.4.2013 zastupitelstvem obce Český Těšín, byl vydán územní plán obce Český Těšín jako opatření obecné povahy. Podle schválených změn a provedených úprav se jedná o plochy BH – bydlení hromadné (v bytových domech).

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace byla vyhotovena dle veškerých pokynů a požadavků dotčených orgánů. Tím splňuje všechny jejich požadavky.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly vydány žádné výjimky či úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nepředpokládají se žádné související či podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

č. parcely	majitel	druh pozemku
1034/1	Vejvoda Otakar, Český Těšín, Sokolovská 4010, 737 01	zastavěná plocha
1554/4	Turek Miroslav, Český Těšín, Sokolovská 2034, 737 01	zastavěná plocha
1554/1	Szkandera Ondřej, Český Těšín, Sokolovská 1898, 737 01	zastavěná plocha
1555/2	Kufa Stanislav, Český Těšín, Lipová 3256, 737 01	orná půda
1555/12	Kubištová Miroslava, Český Těšín, Lipová 2458, 737 01	zastavěná plocha
1554/2	Martynek Aleš, Český Těšín, Lipová 4587, 737 01	zastavěná plocha
1555/16	Reichenbachová Jana, Český Těšín, Lipová 854, 737 01	zastavěná plocha
1553/14	Wojtylová Zuzana, Český Těšín, Sokolovská 1110, 737 01	zastavěná plocha
1553/15	Novotná Petra, Český Těšín, Sokolovská 911, 737 01	zastavěná plocha
1851/2	Karel Čtvrtý, Český Těšín, Sokolovská 1358, 737 01	orná půda

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Po dokončení výstavby, bude objekt sloužit k pronájmu bytových jednotek.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů se nepožaduje.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Navrhovaný objekt splňuje veškeré požadavky dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu [3], zejména v energetických a tepelně technických požadavcích na stavby, v obecných požadavcích na výrobky pro stavby a v požadavcích na požární bezpečnost stavby. Zpevněné plochy vedoucí ke vstupu do budovy, jsou navrženy pro užívání osob se sníženou schopností orientace a pohybu. Objekt bytového domu, byl rovněž navržen pro užívání osobami se sníženou schopností orientace a pohybu. To se vztahuje na jeden byt v 1.NP a také na společné prostory v 1.NP. Tyto prostory tak splňují veškeré požadavky na bezbariérové užívání staveb dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4]. Projektová dokumentace bytového domu je zhotovena dle novely vyhlášky č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. [1]

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

PD bytového domu obsahuje veškeré požadavky a stanoviska dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly stanoveny výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha objektu:	382,47 m ²
Zpevněné plochy pro automobily:	353,57 m ²
Zpevněné plochy pochozí:	62,11 m ²
Obestavěný prostor objektu:	3536,01 m ³
Počet bytových jednotek:	10

Podlahová plocha bytových jednotek:

1. NP:

- byt č.1 = 48,41m²
- byt č.2 = 48,81 m²
- byt č.3 = 48,87 m²
- byt č.4 = 48,81 m²
- byt č.5 = 66,86 m² (byt určen pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace)

2. NP:

- byt č.1 = 63,04 m²
- byt č.2 = 48,81 m²
- byt č.3 = 48,87 m²
- byt č.4 = 48,81 m²
- byt č.5 = 66,65 m²

i) základní bilance stavby

Potřeby a spotřeby médií a hmot: Není předmětem řešení této diplomové práce.

Hospodaření s dešťovou vodou: Dešťová voda bude odvedena do vsakovacích jímek umístěných na pozemku stavby.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí: Není předmětem řešení této diplomové práce.

Třída energetické náročnosti budov: Není předmětem řešení této diplomové práce.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je rozdělena na objekty:

SO 01 Bytový dům

SO 02 Přípojky sítí

SO 03 Zpevněné plochy

SO 04 Terénní úpravy

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební parcela č.1034/1 se nachází v katastrálním území Český Těšín [623164]. Povrch parcely je mírně svažité se sklonem od jiho-jihovýchodu k severo-severozápadu. Povrch je travnatý. Majitelem parcely je investor. Dle územního plánu je parcela vhodná pro bytovou zástavbu.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byl vyhotoven radonový průzkum, jehož výsledkem bylo zjištění nepatrného množství radonu. Geotechnickým průzkumem jsme určili, že se jedná hlínu písčitou, která je dostatečně propustná a proto není potřeba navrhovat drenáž. Díky své nízké náročnosti bude stavba zařazena do I. geotechnické kategorie. Hydrogeologickým průzkumem jsme zjistili, že se hladina podzemní vody nachází v hloubce 5,4 m pod povrchem. Nedojde tedy k ovlivnění spodní stavby. Žádné další průzkumy již stavba nevyžaduje.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Veškeré práce na staveništi budou probíhat mimo ochranná pásma. Při provádění přípojek na stávající inženýrské sítě musíme postupovat se zvýšenou opatrností a dodržovat ochranná pásma stávajících inženýrských sítí. Dotčený pozemek nespadá do chráněného a památkového území.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Stavební parcela č.1034/1 se svou polohou nenachází ani v záplavovém ani poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude ohrožovat zdraví, životní podmínky ani stavby v okolí. Veškerá stavební činnost bude realizována pouze na pozemku majitele. Během výstavby bude mírně zvýšená hlučnost a také prašnost. Budou však použity opatření k minimalizaci těchto vlivů.

Práce na staveništi budou probíhat vždy od 7:00 hod do 17:30 hod. Doprava v okolí nebude dlouhodobě omezována. Doprava bude přerušena pouze při zřizování nových přípojek inženýrských sítí k objektu z ulice Sokolovská. Nákladní i osobní vozidla musí staveniště opustit řádně očištěná. Před výjezdem ze staveniště bude zřízeno čistící místo. Dostanou-li se nečistoty na veřejné komunikace, musí být neprodleně odstraněny. Při zvýšení pohybu zejména nákladních vozidel, musíme zajistit pravidelné čištění a kropení komunikací proti prašnosti. Během výstavby budou na staveništi přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou pravidelně odváženy na skládky.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenacházejí žádné vzrostlé stromy. Terénní úpravy, osetí zeminy travním semenem a výsadba nových stromů (viz. Výkres situace), bude provedeno ve finální fázi výstavby.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Na parcelu nejsou žádné požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo na pozemky určené k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky

Během výstavby objektu bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Sokolovská, výjezd ze staveniště bude na ulici Lipová. Bude nutné upravit veřejný chodník pro pěší tak, aby nedošlo k jeho znehodnocení. Po ukončení výstavby bude výjezd na ulici Lipová zrušen. Vjezd a výjezd na pozemek bude pouze z ulice Sokolovská.

Na stávající technickou infrastrukturu bude stavba napojena z ulice Sokolovská. Jedná se o splaškovou kanalizaci, plynovod, vodovod a el. vedení NN.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavební objekt nemá žádné věcné ani časové vazby stavby. Žádné podmiňující, vyvolané nebo související investice nejsou s výstavbou spojeny.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Navržená stavba bytového domu Euroline-MOD je určena k poskytnutí bytových jednotek k pronájmu. Bytový dům má celkem 10 bytových jednotek (v 1NP 5 jednotek, v 2NP rovněž 5 jednotek), přičemž jeden byt v 1.NP (jedná se o byt č.5) je navržen pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu.

Kapacity bytových jednotek:	1 byt – 48,41 m ²
	4 byty – 48,81 m ²
	2 byty – 48,87 m ²
	1 byt – 66,86 m ²
	1 byt – 63,04 m ²
	1 byt – 66,65 m ²

V každém z podlaží nalezneme schodišťový prostor. V suterénu jsou umístěny skladovací jednotky jednotlivých bytů (vyjma bytu č.5, jež je určen pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu a skladovací jednotku má umístěnou přímo v bytě), dále pak společenskou místnost, místnost pro údržbu, technickou místnost, kočárkárnu/kolárnu a WC. Úklidová místnost je umístěna v 1NP.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba bytového domu Euroline - MOD se bude nacházet v Českém Těšíně. Je plně v souladu s regulačním plánem města Český Těšín. Zástavba v blízkém okolí je tvořená převážně rodinnými a bytovými domy. Stavba je v rámci pozemku umístěna v jeho jihovýchodní části. Vstup na pozemek pro pěší a také vjezd pro automobily je řešen z jižní strany, konkrétně z ulice Sokolovská. Objekt bytového domu vlastní jak prostory pro parkování automobilů nájemníků, tak také místo pro odpady.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Stavební objekt architektonicky navrhujeme dle okolní zástavby, požadavků investora a města. Objekt má celkem tři podlaží. Jedno podzemní a dvě nadzemní. Střecha objektu je plochá. Horní hrana atiky dosahuje výšky +6,550 m od $\pm 0,000$. Na fasádu budou použity dva různé materiály. Soklová a vstupní část objektu bude obložena cihlovým obkladem Magicrete – Hand brick v barvě červené. Zbytek fasády je tvořen jemnozrnnou silikonovou omítkou Weber color line. Omítka má žlutou barvu, jedná se o odstín ZL1C – viz. výkresová dokumentace - Pohledy. V objektu budou osazená šestikomorová plastová okna Premium EVO s trojsklem, odstín ořech (renolit č.2178007) od výrobce Vekra. Jako vstupní dveře budou použity pětikomorové plastové dveře od výrobce Vekra, dvoukřídlové se světlíkem v barvě ořech (renolit č.2178007). Jedná se o typ Prima. Schránky bytů a zvonky budou umístěny ve vstupní části na fasádě. Všechny klempířské prvky na fasádě domu jsou z ocelového pozinkovaného plechu Satjam, tloušťky 0,5 mm, v barvě mahagon RAL 8016. Odvod srážkové vody ze střechy bude zajištěn pomocí vnitřních svodů. Komín bude od výrobce Schiedel. Bude jednopřůduchový, s větrací šachtou. Hlava komínu bude rovněž od výrobce Schiedel. V nadstřešní části bude komín obložen cihlovým obkladem Magicrete – Hand brick v barvě červené – viz. výkresová dokumentace - Pohledy. Zpevněné plochy pro automobily a pěší budou provedeny z betonové zámkové dlažby a budou ohraničeny obrubníky. Všechny ostatní plochy budou zatravněny.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Bytový dům Euroline – MOD, bude po dokončení ve vlastnictví investora a jednotlivé byty budou pronajímány. Objekt je určen k trvalému pobytu osob, s žádnými technologiemi výroby se nepočítá.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Přístupová cesta k objektu, vstup, společné prostory 1NP a byt č. 5 jsou řešeny bezbariérově. Všechny tyto prostory byly navrženy pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4].

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Žádné mimořádné nároky na stavbu nejsou požadovány. Musí však být navržena a realizována tak, abychom se při jejím užívání vyvarovali jakýmkoliv úrazům – např. uklouznutí, pádu z výšky, zasažením el. proudem nebo popálením. Na schodišti bude osazeno zábradlí 1000 mm vysoké. Nášlapná vrstva v společných prostorách a na schodišti musí být opatřena protiskluzovou úpravou. Veškeré nášlapné vrstvy musí být provedeny z materiálů snadno čistitelných a nenáročných na údržbu. Všechny elektroinstalace musí vést přes pojistkovou skříň a proudovou ochranu. Všechny místnosti určené k obývání mají světlou výšku 2640 mm, čímž je požadavek na obytnou místnost dle normy pro obytné budovy ČSN 73 4301 [7] dodržen. Parapety budou osazeny ve výšce 890 mm od čisté podlahy, čímž je také dodržen požadavek na minimální výšku dle normy pro obytné budovy ČSN 73 4301 [7]. U všech obytných místností je zajištěno dostatečné přirozené osvětlení a větrání. Z hlediska bezpečnosti užívání považujeme stavbu za bezpečnou od okamžiku zkolaudování a přivedení do provozu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Trojpodlažní objekt s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími bude proveden jako zděný nosný systém stěnový. Zákl. pásy budou monolitické, betonové. Zákl. deska bude monolitická, betonová a vyztužená KARI sítí. Obvodové zdivo suterénu bude vytvořeno pomocí tvarovek ztraceného bednění od výrobce Presbeton. Obvodové zdivo 1NP a 2NP bude zhotoveno z broušených tvárnic Heluz Plus 44. Dvouramenná železobetonová schodiště budou propojovat jednotlivá podlaží. Na objektu je navržena jednoplášťová plochá střecha se sklonem 2,0 – 4,28%.

b) konstrukční a materiálové řešení

Na stavbu budou použity tradiční materiály. Pod vnějšími i vnitřními suterénními stěnami budou zhotoveny základové pásy z prostého betonu třídy C20/25 výšky 600 mm a šířky 700 mm. Dva pásy pod vnitřními stěnami mají však šířku 800 mm z důvodu většího zatížení od horní stavby – viz. výkresová dokumentace – Základy. Střední nosných stěn jsou umístěny na středy základových pásů. Základová deska tl. 150 mm bude rovněž z betonu třídy C20/25 a bude vyztužená KARI sítí tl. 4 mm, velikost oka 100x100 mm.

Spodní stavba bude izolována proti vodě a zemní vlhkosti pomocí HI pásů Glastek 40 special mineral, které budou celoplošně a s dostatečným přesahem nataveny na penetrovaný podklad. Jako penetrace bude použitý asfaltový nátěr Dekprimer. HI se bude nacházet v svislé i vodorovné části spodní stavby. Svislá HI bude k vodorovné HI připojena pomocí zpětného spoje. Svislá HI bude vytažena a natavena do výšky 300 mm nad upravený terén (UT = 325,380 m.n.m). Dle závěrů radonového průzkumu není nutné navrhovat speciální izolaci proti radonu.

Konstrukční systém objektu je systém stěnový, zděný. Obvodové zdivo suterénu tl. 400 mm bude provedeno z tvárnic ztraceného bednění (ZB 25-40) od výrobce Presbeton. Tvárnice budou vyztuženy ocelovými pruty jak ve svislém (4x12mm/bm) tak i vodorovném (2x12mm/bm) směru ocelí tř. B500B a vyplněny betonem tř. C16/20. Obvodové nosné zdivo v 1NP a 2NP bude provedeno z tvárnic Heluz Plus 44 Broušená, uložených do malty pro tenké spáry Heluz SB. Nosné zdivo vnitřních stěn suterénu bude tvořeno tvarovkami Heluz 30 UNI Broušená, rovněž uloženými do malty pro tenké spáry Heluz SB. Nosné zdivo vnitřních stěn pro 1NP a 2NP bude provedeno z tvárnic Heluz AKU 30/33,3, jež budou uloženy do cementové malty M10. Příčky budou vyzděny z tvárnic Heluz 14 Broušená, Heluz 11 Broušená a Heluz 8 Broušená. Všechny budou uloženy do malty pro tenké spáry Heluz SB.

V obvodových stěnách budou nad okenními a dveřními otvory použity překlady Heluz 23,8b, mezi něž bude vložena TI EPS tl. 80 mm. Nad dveřními otvory ve vnitřních nosných stěnách budou rovněž použity překlady Heluz 23,8b, bez TI. Překlady Heluz 23,8b se budou ukládat do cementové malty M10, překlady v obvodových stěnách se budou ukládat do malty Heluz Trend. Nad dveřními otvory nenosných příček budou osazeny překlady Heluz 11,5. Výpis všech překladu je uveden ve výkresové dokumentaci.

Stropní konstrukce bude v celém objektu provedena ze systému Heluz. Budou jí tvořit stropní nosníky Heluz Miako, mezi něž budou osazeny keramické vložky. Na vnější stranu stropu budou osazeny věncové tvárnice Heluz 8/29, v místě věnce bude osazená ocel. výztuž R 11 500 (tl. dle výkresové dokumentace), TI EPS tl. 100 mm, celoplošně bude položena KARI síť Feron + beton třídy C20/25. Celková tl. stropu činí 290 mm.

Dvouramenná železobetonová schodiště budou propojovat jednotlivá podlaží. Každé schodiště má 18 stupňů. Podesta se bude nacházet uprostřed a bude uložena do vnitřních nosných zdí. Na schodišti bude v obou směrech osazeno zábradlí výšky 1000 mm.

Na objektu bude osazena jednoplášťová plochá střecha. Vrchní vrstvu HI tvoří dvě vrstvy asfalt. modifikovaných pásů. Spodní je Glastek 30 Sticker tl. 3 mm a horní Elastek 40 Dekor tl. 4,5 mm. Pro TI bude použit materiál Rigips EPS 100 S Stabil, tl. 220. Spádové klíny

budou rovněž z materiálu Rigips EPS 100 S Stabil. Pojistnou HI a parozábranu bude tvořit modif. asfaltový pás tl. 4 mm Glastek AL 40 Speciál Minerál. Přístup na střechu bude umožněn z chodby 2NP střešním výlezem ROTO (1400x700mm). Střecha bude odvodňována pomocí vnitřních vpustí od výrobce Topwet (dvě vpusti DN 150 mm)

Komín bude od výrobce Schiedel. Bude jedno průduchový, s větrací šachtou a bude obložen cihlovým obkladem Magicrete. Je nutné dodržet oddílování komínového tělesa od ostatních konstrukcí po celé jeho výšce.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba bytového domu je navržena a realizována tak, aby zatížení, které na něj působí v průběhu výstavby i během užívání dokončeného objektu nerezultovalo v poruchu nebo dokonce zřícení některých konstrukcí.

Stavební prvky a konstrukce byly navrženy a budou realizovány vždy v souladu hodnotami, jež udává norma. Musí vyhovět požadovanému účelu, být odolné vůči zatížení a také vůči nepříznivým vlivům a to minimálně po dobu plánované životnosti.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) výčet technických a technologických zařízení

- Vodovod

Objekt bude napojen na městský vodovodní řad navrtáním a připojením připojovacího potrubí. Pro přípojku bylo zvoleno potrubí z HDPE. Vodovodní připojovací potrubí bude uloženo v hloubce 1300 mm pod terénem, čímž bude vyloučeno jeho případné zamrznutí. Potrubí bude položeno na pískový podsyp o min. mocnosti 100 mm. poté bude proveden zásyp pískem v min. tl. 300 mm a bude položena výstražná fólie oznamující blízkost vodovodního potrubí. V trase přípojky z ulice Sokolovská bude umístěná vodoměrná sestava – viz výkresová dokumentace – Situace. Rozvody vody v objektu budou z plastových materiálů a budou tepelně izolované.

- *Kanalizace*

Připojení objektu na kanalizaci bude provedeno z ulice Sokolovská pomocí PVC DN 160. Připojení bude realizováno pomocí navrtávacího pásu. Spád přípojky bude 3% směrem od objektu k ulici. Přípojka bude uložena do šterkového podsypu v hloubce 3500 mm, bude přesypána vrstvou písku a zasypána tříděným výkopkem. Do této kanalizace bude ústít splašková odpadní voda. Dešťová voda bude odvedena do vsakovacích jímek umístěných na pozemku pomocí PVC DN 160.

- *Plynovod*

Napojení na veřejný plynovod pomocí tlakového potrubí PE-HD. HUP bude umístěn v plynoměrné skříni na pozemku na trase přípojky – viz výkresová dokumentace -Situace. Připojované potrubí bude vedeno ve sklonu 0,5% směrem od objektu k ulici, v pískovém loži o mocnosti 150 mm pod a 300 mm nad potrubím. Na pískové lože bude položena výstražná páska upozorňující na přítomnost plynového potrubí. Proti případnému poškození, bude potrubí chráněno při prostupu do budovy ocelovou chráničkou.

- *Vytápění*

Vytápění objektu bude zajišťovat plynový kondenzační kotel, jež bude umístěn v Technické místnosti (S17) v 1S. Do jednotlivých místností v objektu bude teplo rozváděno pomocí měděného potrubí. Zásobník TUV je umístěn rovněž v Technické místnosti (S17) v 1S.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Není předmětem řešení této diplomové práce.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není předmětem řešení této diplomové práce.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Za evakuační cesty považujeme společné chodby a schodiště. Tyto prostory jsou dostatečně široké a vysoké a splňují tím podmínky na bezpečnou evakuaci z objektu.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Stavby v nejbližším okolí jsou v dostatečné vzdálenosti od objektu.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Není předmětem řešení této diplomové práce.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Zasahující jednotky hasičů budou mít přístup a dostatečné množství místa pro případný zásah z přilehlých komunikací a také ze zpevněných ploch.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Není předmětem řešení této diplomové práce.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Není předmětem řešení této diplomové práce.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem řešení této diplomové práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Veškeré návrhy konstrukcí splňují požadavky dle normy ČSN 730540-2 [23] na požadovaný součinitel prostupu tepla U .

b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

S využitím alternativních zdrojů energií nebylo uvažováno.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Objekt bytového domu byl navržen v souladu se aktuálními požadavky na hygienu a ochranu zdraví. Všechny materiály a výrobky, jež budou použity na stavbě, vyhovují všeobecným požadavkům a jsou zdravotně nezávadné. Stavba bude provedena se zřetelem na tepelnou pohodu jejich uživatelů. Všechny odpady z bytových jednotek, budou v pravidelném intervalu odváženy a likvidovány pomocí komunálního sběru odpadu ve městě. Všechny místnosti, u nichž nebude zajištěno přirozené větrání, budou napojeny na odvětrávací potrubí, jež ústí nad střešní rovinu. U veškerých obytných místností je zajištěné dostatečné proslunění.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební objekt se nachází v oblasti s nízkým výskytem radonu. Navržená hydroizolace bude dostatečně účinná jako ochrana proti působení radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

S výskytem bludných proudů nebylo uvažováno.

c) ochrana před technickou seizmicitou

S výskytem technické seizmicity nebylo uvažováno.

d) ochrana před hlukem

Materiály a výrobky použité na stavbě, z hlediska všech hygienických požadavků na vzduchovou neprůzvučnost dle ČSN 73 0532 [8] vyhoví.

e) protipovodňová opatření

Objekt není situován v záplavovém území.

f) ostatní účinky

Žádné ostatní účinky se nevyskytují.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Bytový dům bude napojen na stávající infrastrukturu z ulice Sokolovská. Konkrétně připojení NN pomocí elektroměrného pilíře, připojení na veřejný vodovod pomocí vodovodní přípojky s vodoměrnou šachtou, připojení na veřejnou kanalizaci pomocí kanalizační přípojky a připojení na veřejný plynovod pomocí plynové přípojky s HUP. Všechny navrhované i stávající sítě, jsou zakresleny v příložené PD.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem řešení této diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Stavba bude na veřejné pozemní komunikaci napojena z ulice Sokolovská.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Parcela bude na pozemní komunikaci a chodník pro pěší napojena z ulice Sokolovská. Vjezd pro automobily i chodník pro pěší bude zhotoven pomocí zpevněných ploch ze zámkové dlažby a obrubníků. Bude rovněž upraven stávající městský chodník, kde v oblasti vjezdu pro automobily budou na vnitřní straně chodníku vyměněny silniční obrubníky za silniční snížené, v šířce vjezdu (6 m) a také budou upraveny dva obrubníky po stranách – bude zajištěno jejich zkosení a propojení obrubníků silničních a silničních snížených.. V oblasti vjezdu na pozemek, budou v délce 6 m vyměněny stávající obrubníky chodníku za nové nájezdové silniční obrubníky.

c) doprava v klidu

Bude zhotovená zpevněná plocha tvořená zámkovou dlažbou a obrubníky, jež bude určena k parkování osobních automobilů nájemníků. Celkem bude k dispozici 12 parkovacích míst, přičemž 1 bude určeno pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

d) pěší a cyklistické stezky

Žádné stávající ani plánované cyklistické stezky se na pozemku nenacházejí. Jsou navrženy chodníky pro pěší a to z ulice Sokolovská. Chodníky budou spojovat objekt se stávajícím městským chodníkem a plochou pro parkování automobilů. Všechny tyto zpevněné plochy budou tvořeny zámkovou dlažbou a zahradními obrubníky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Na parcele bude sejmuta ornice. Tloušťka sejmuté ornice bude min. 250 mm a bude uložena na dočasné skládce v severní části pozemku - viz PD. Po dokončení stavebních prací takto uloženou ornici opět použijeme k finálním terénním úpravám a dokončovacích pracích na pozemku.

b) použité vegetační prvky

Na pozemku budou vysazeny nové dřeviny – viz PD a okolní plochy budou zatravněny.

c) biotechnická opatření

Není navrženo žádné biotechnické opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Během výstavby bude mírně zvýšená hlučnost a také prašnost. Budou však použity opatření k minimalizaci těchto vlivů. Po ukončení výstavby bude mít objekt minimální vliv na životní prostředí. Vytápění objektu bude zajišťovat plynový kotel. Odpadní vody budou odváděny do veřejné kanalizace, dešťové vody budou odváděny do vsakovacích jímek umístěných na pozemku. Jelikož není objekt zdrojem škodlivých emisí, posudek o životním prostředí není nutný.

b) vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Tento objekt nebude mít negativní vlivy na přírodu, krajinu, faunu ani flóru. Ekosystém zůstane v dané oblasti nezměněn. Všechna nařízení, která byla vydána pro tuto lokalitu, stavba respektuje.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Pozemek s objektem bytového domu neleží chráněném území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Protože stavební záměr nepodléhá zjišťovacímu řízení dle zákona č.100/2011 Sb. [9], nebylo před zahájením stavby zjišťovací řízení ani stanovisko EIA provedeno.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Žádná bezpečnostní ani ochranná pásma nevzniknou.

B.7 Ochrana obyvatelstva**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Stavba nebude sloužit k ochraně obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění*****Zásobování vodou***

V rámci zařízení staveniště bude z ulice Sokolovská provedená vodovodní přípojka s měřicím zařízením, která bude rozvedená po stavbě, po dobu trvání výstavby objektu. Přípojka bude provedena na kraji pozemku. Její součástí je i vodoměrná šachta a vodoměr. Dočasný vodovod bude uložen v hloubce 1,1 m po dobu vykonávání stavebních prací, poté bude demontován. Spotřeby vody staveniště je vypočítána v TZ Zařízení staveniště

Zásobování elektřinou

Staveniště bude také zásobováno el. energií. Na staveniště bude umístěn rozvaděč s měřicím zařízením odběru el. energie. K el. síti bude připojen provizorní přípojkou z ulice Sokolovská – viz PD. El. vedení bude vedeno v kopoflexové chráničce v hloubce 0,6 m. V místě pod staveništní komunikací bude chráněno pomocí ocelové chráničky. U stavebních buněk bude vedeno po jejích střeších. Podrobné řešení a výpočty jsou uvedeny v technické zprávě zařízení staveniště.

b) odvodnění staveniště

Dle geotechnického průzkumu jsme zjistili, že se na staveništi nachází hlína písčitá. Ta je dostatečně propustná, a proto není odvodnění staveniště předmětem řešení.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude proveden z ulice Sokolovská, výjezd ze staveniště bude umístěn na ulici Lipová. Staveništní komunikaci budou tvořit ŽB panely PREFA o rozměrech 3000x1000 mm a tloušťky 150 mm. ŽB panely budou ukládány do šterkopískového lože o minimální tl. 150 mm.

Splaškové odpadní vody budou z hygienických zařízení odvedeny pomocí provizorní kanalizační přípojky, která bude 1,0 m hluboko, uložená v pískovém loži. Po ukončení stavebních prací bude tato provizorní přípojka demontována.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba bytového domu nebude významně ovlivňovat přilehlé stavby či pozemky. Veškerá stavební činnost bude realizována pouze na pozemku majitele. Během výstavby bude mírně zvýšená hluchnost a také prašnost. Budou však použity opatření k minimalizaci těchto vlivů. Práce na staveništi budou probíhat vždy od 7:00 hod do 17:30 hod. Doprava v okolí nebude dlouhodobě omezována. Doprava bude přerušena pouze při zřizování nových přípojek inženýrských sítí k objektu z ulice Sokolovská. Nákladní i osobní vozidla musí staveniště opustit řádně očištěná. Během výstavby budou na staveništi přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou pravidelně odváženy na skládky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Žádnou zvláštní ochranu okolí neprovádíme. Na pozemku se nenacházejí žádné stavby určené k demolici. Nenachází se zde ani křoví, či vzrostlé stromy.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Při provádění přípojek inženýrských sítí využijeme dočasný zábor. O trvalém záboru nebylo uvažováno.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpadový materiál, jež vznikl během stavební činnosti, bude ukládán do nádob a kontejnerů, které budou přistaveny na staveniště. S těmito odpady musí zhotovitel nakládat přesně dle zákona č. 185/2001 Sb. [10] a zároveň musí vést evidenci odpadu, jak ukládá vyhláška č. 381/2001 Sb. [11]. Je povoleno nakládat či manipulovat s odpady pouze dle daných předpisů, zejména jedná-li se o odpady nebezpečné, které jsou uvedeny v zákoně a vyhlášce č. 381/2001 Sb. [11].

Kategorie odpadů dle vyhlášky 381/2001 Sb [11]:

Katalogové číslo	Druh odpadu
17 01 01	beton
17 01 02	cihly
17 01 03	keramické výrobky a tašky
17 01 07	směsi nebo frakce betonu, cihel, keramiky neuvedené v 170106
17 02 01	dřevo
17 02 02	sklo
17 02 03	plasty
17 03 01	asfalt obsahující dehet
17 04 01	měď, bronz, mosaz
17 04 05	železo nebo ocel
17 04 11	kabely
17 06 02	izolační materiály neuvedené v 17 06 01 a 17 06 03
17 09 04	směsné stavební a demoliční odpady
15 01 01	papírové a lepenkové obaly
15 01 02	plastové obaly
15 01 04	skleněné obaly

15 01 07	kovové obaly
08 01 11	odp. barvy a laky obsahující org. rozpouštědla
08 01 12	jiné odp. barvy a laky neuvedené v 08 01 11

Tabulka č. 2 – Odpady spojené s výstavbou objektu

Odpady vzniklé provozem objektu lze zařadit dle katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb. [11] do následujících kategorií:

Katalogové číslo	Druh odpadu
20 01 01	papír a lepenka
20 01 08	biologický rozložitelný materiál z kuchyní
20 01 10	oděvy
20 02 01	biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků
20 02 02	zemina a kameny
20 03 01	směsný komunální odpad
20 03 03	uliční smetky

Tabulka č. 3 – Odpady vzniklé provozem objektu

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Největší hloubka výkopu činí -3,900 m od ±0,000. Vytěžená zemina bude ukládána na staveništní deponii v severní části parcely – viz PD. Zeminu ze staveništní deponie použijeme při zasypávání suterénních konstrukcí a při terénních úpravách. Bude dosaženo kladné bilance zeminy. Přebytková a méně kvalitní zemina bude odvezena na mimo staveništní trvalou skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Veškerá stavební činnost bude prováděna pouze na pozemku investora. Během výstavby nebude poškozováno ŽP. Při všech stavebních činnostech a pracích musíme postupovat tak, abychom co nejvíce eliminovali nepříznivé vlivy stavby na ŽP. Je nutné kontrolovat a dodržovat pořádek a čistotu na staveništi. S odpady, jež vznikly při stavební činnosti, musí naloženo dle zákona č. 185/2001 Sb. [10].

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Všichni pracovníci pohybující se na staveništi, musí být proškoleni z BOZP. Všichni rovněž musí správně používat ochranné pomůcky a prostředky.

Dojde-li k menšímu či lehčímu zranění, poskytneme první pomoc zraněnému a ošetříme jej přímo na staveništi. Poraněný poté bude, je-li to nutné, převezen k nejbližší ambulanci. Dojde-li k těžkému úrazu, poskytneme postiženému první pomoc, další kroky přenecháme na záchranářích záchranné služby.

Dáváme pozor na ochranná pásma inženýrských sítí. V těchto pásmech nepoužíváme těžkou techniku, výkopové práce je nutné provést ručně.

Pracovní prostor, jež se nachází ve výšce přesahující 1500 mm, je nutné zajistit ochranným zábradlím, min. výšky od 1100 mm do 2000 mm jednotyčovým zábradlím a dvoutyčové zábradlí použijeme při výšce přesahující 2000 mm.

Všechny pracovní prostory, u kterých nejsou volné okraje zajištěny proti pádu pracovníka z výšky, musí být opatřeny technickými zábranami. Ty můžou tvořit např. jednotyčové zábradlí, dvoutyčové zábradlí, lano apod. Tyto zábrany umístíme min. 1500 mm od hrany pádu a musí být min. 1100 mm vysoké. Pouhá tabulka s výstrahou a zákazem vstupu není dostačující.

Celé staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení 2000 mm vysokého, čímž bude zamezeno vstupu nepovolaným či nežádoucím osobám. Přístup na staveniště vede skrz ocelovou uzamykatelnou bránu.

Dle zákona č.309/2006 Sb. [13] a nařízení vlády č.591/2006 Sb. [12] není na staveništi přítomnost koordinátora BOZP nutná. Dodržování bezpečnosti práce na staveništi kontroluje technik BOZP.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavby v nejbližším okolí nebudou omezovány v bezbariérovém užívání. Pouze při zřizování výjezdu a vjezdu na staveniště bude krátkodobě omezen pohyb chodců na chodnících. V případě nečinnosti práce na staveništi, bude umožněno bezpečné využití chodníku osobami se sníženou schopností orientace a pohybu.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Zásady pro dopravní inženýrská opatření nebudou vypracovány, jelikož omezení chodců či řidičů automobilů budou vždy pouze krátkodobá.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Pro danou stavbu nebudou stanoveny žádné speciální podmínky.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná délka výstavby: 15 měsíců (63 týdnů)

Předpokládaný termín zahájení stavby: únor/2018

Předpokládaný termín ukončení stavby: duben/2019

Dílčí termíny:

Převzetí staveniště: 9. únor. 2018 (pátek)

SO 01 Bytový dům: Zemní práce a základy:	10 týdnů
Hrubá stavba:	33 týdnů
Zastřešení:	2 týdny
Přidružené stavební práce:	18 týdnů
SO 02 Přípojky sítí:	14. 2. 2018 - 21. 2. 2018 6 dní
SO 03 Zpevněné plochy:	27. 3. 2019 - 12.4. 2019 13 dní
SO 04 Terénní úpravy:	8.4.2019 - 26.4. 2019 12 dní

Tabulka č. 4 – rozhodující dílčí termíny výstavby

Termíny jednotlivých prací, budou uvedeny v pracovním harmonogramu stavby. Do jednoho týdne od doby předání stavby bude ZS odstraněno.

Termín uvedení stavby do provozního stavu: květen 2019

C. Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není předmětem řešení této diplomové práce.

C.2 Celkový situační výkres

Není předmětem řešení této diplomové práce.

C.3 Koordinální situační výkres

a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000,

Koordinální situační výkres byl vytvořen v měřítku 1:350, viz výkres Situace C.3-1.

b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura

Na pozemku se nenacházejí žádné stávající stavby. Z východní a jižní strany parcelu ohraničují pozemní komunikace s chodníky pro pěší. Z východní strany je to ulice Lipová z jižní ulice Sokolovská.

c) hranice pozemků, parcelní čísla

S parcelou bytového domu č. 1034/1 sousedí ze severní strany pozemky parc. č. 1555/2 a 1555/12, ze západní strany pak pozemky parc. č. 1554/1 a 1554/4, z jižní strany ulice Sokolovská a východní strany ulice Lipová.

d) hranice řešeného území

Hranice nebyly řešeny.

e) stávající výškopis a polohopis

Objekt je umístěn na mírně svažitém pozemku parc. č. 1034/1 – viz PD výkres C.3-1. Projektový počátek $\pm 0,000$ má stanovenou hodnotu 325,530 m.n.m. Bpv.

f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury

Žádná stavba či stávající technická infrastruktura se na pozemku nenacházejí.

g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov (+- 0, 000)

Nadmořská výška v 1NP $\pm 0,000$ je rovna hodnotě 325,530 m.n.m. Bpv.

h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu

Stavba bude napojena na veřejnou komunikaci z ulice Sokolovská, tedy z jižní strany parcely. Stejně tak tomu bude i u chodníku pro pěší. Veškeré tyto zpevněné plochy tvoří zámková dlažba s obrubníky.

i) řešení vegetace

Na pozemku se nenacházejí žádné křoviny ani vzrostlé stromy. Po ukončení stavebních prací však dojde k výsadbě nových stromů a celé plocha bude oseta travním semenem - viz výkres Situace C.3-1.

j) okótované odstupy staveb

Objekt je umístěn ve vzdálenosti 8,9 m od ulice Lipová, 7,6 m od ulice Sokolovská, 31,3 m od západní hranice pozemku 1034/1 a 21,7 m od severní hranice téhož pozemku.

k) zakres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu

Zákes nových přípojek technické infrastruktury byl proveden ve výkresu Situace C.3-1.

l) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.

Ochranná pásma udává správce sítí. Památkové rezervace a zóny se na pozemku nevyskytují.

m) maximální zábory (dočasné / trvalé)

Při provádění přípojek inženýrských sítí využijeme dočasný zábor. Ten taky využijeme pro potřeby zařízení staveniště, jelikož je pozemek ve vlastnictví investora. O trvalém záboru nebylo uvažováno.

C.4 Katastrální situační výkres

Není předmětem řešení této diplomové práce.

C.5 Speciální situační výkres

Není předmětem řešení této diplomové práce.

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

1. Základní informace

Jedná se o realizaci novostavby Bytového domu Euroline - MOD, který bude po dokončení výstavby sloužit k pronájmu bytových jednotek.

Zastavěná plocha:	384,47 m ²
Obestavěný prostor:	3536,01 m ³
Dispozice:	79 místností
Výška objektu:	6,55 m

2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

Stavba bytového domu Euroline – MOD bude sloužit k poskytnutí bytových jednotek k pronájmu. Celkově se v objektu nachází 10 bytů, z toho jeden nacházející se v 1. nadzemním podlaží, je určen pro osoby sníženou schopností orientace a pohybu. Jedná se o byt č. 5.

Stavební objekt architektonicky navrhujeme dle okolní zástavby, požadavků investora a města. Objekt má celkem tři podlaží. Jedno podzemní a dvě nadzemní. Střecha objektu je plochá. Horní hrana atiky dosahuje výšky +6,550 m od ±0,000. Na fasádu budou použity dva různé materiály. Soklová a vstupní část objektu bude obložena cihlovým obkladem Magicrete – Hand brick v barvě červené. Zbytek fasády je tvořen jemnozrnnou silikonovou omítkou Weber color line. Omítka má žlutou barvou, jedná se o odstín ZL1C – viz. výkresová dokumentace - Pohledy. V objektu budou osazená šestikomorová plastová okna Premium EVO s trojsklem, odstín ořech (renolit č.2178007) od výrobce Vekra. Jako vstupní dveře budou použity pětikomorové plastové dveře od výrobce Vekra, dvoukřídlové se světlíkem

v barvě ořech (renolit č.2178007). Jedná se o typ Prima. Schránky bytů a zvonky budou umístěny ve vstupní části na fasádě. Všechny klempířské prvky na fasádě domu jsou z ocelového pozinkovaného plechu Satjam, tloušťky 0,5 mm, v barvě mahagon RAL 8016. Schránky bytů se zvonky se nacházejí ve vstupní části na fasádě. Odvod srážkové vody ze střechy bude zajištěn pomocí vnitřních svodů. Komín bude od výrobce Schiedel. Bude jednopruďuchový, s větrací šachtou. Hlava komínu bude rovněž od výrobce Schiedel. V nadstřešní části bude komín obložen cihlovým obkladem Magicrete – Hand brick v barvě červené – viz. výkresová dokumentace - Pohledy. Zpevněné plochy pro automobily a pěší budou provedeny z betonové zámkové dlažby a budou ohraničeny obrubníky. Všechny ostatní plochy budou zatravněny.

Na každém nadzemním podlaží se nachází pět bytových jednotek a rovněž schodiště. V 1NP se navíc nachází úklidová místnost. V suterénu nalezneme kolárnu/kočárkárnu, společenskou místnost, WC, technickou místnost, místnost pro údržbu a také skladovací prostory všech bytových jednotek s výjimkou bytu č. 5, který je určen pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu a má skladovací prostor situován přímo v bytě.

Stavebně technické řešení stavby

1. Vytýčení stavby

Autorizovaný a odborně způsobilý geodet provede dle regulačního plánu přesné vytýčení stavby pomocí souřadnic GPS.

2. Příprava území a zemních prací

Na stavební parcele se nenachází žádné křoviny, vzrostlé stromy ani stavby určené k demolici.

Na parcele bude sejmuta ornice. Tloušťka sejmuté ornice bude min. 250 mm a bude uložena na dočasné skládce v severní části pozemku - viz PD. Po dokončení stavebních prací takto uloženou ornici opět použijeme k finálním terénním úpravám a dokončovacích prací na pozemku.

Na pozemku byl proveden radonový průzkum, jehož výsledkem bylo zjištění mírného výskytu radonu. Navrženou HI spodní stavby tedy považujeme za dostačující ochranu proti účinkům působení radonu. Geotechnickým průzkumem jsme určili, že se jedná hlínu písčitou, která je dostatečně propustná a proto není potřeba navrhovat drenáž. Díky své nízké náročnosti bude stavba zařazena do I. geotechnické kategorie. Hydrogeologickým průzkumem

jsme zjistili, že se hladina podzemní vody nachází v hloubce 5,4 m pod povrchem. Nedojde tedy k ovlivnění spodní stavby. Základové konstrukce byly navrženy pro únosnost základové zeminy 0,2 MPa. Jelikož se jedná o hlínu písčitou, bude stavební jáma vyhloubena v poměru výšky k půdorysné délce 1:1, tedy pod úhlem 45°. Dno stavební jámy se bude nacházet v hloubce 3,300 m od $\pm 0,000$. Dno zákl. pasů se bude nacházet v hloubce -3,900 m od $\pm 0,000$, pouze pás pod schodištěm bude dosahovat hloubky -3,450 m od $\pm 0,000$. Pod vnějšími i vnitřními suterénními stěnami budou zhotoveny základové pásy výšky 600 mm a šířky 700 mm. Dva pásy pod vnitřními stěnami mají však šířku 800 mm z důvodu většího zatížení od horní stavby – viz. výkresová dokumentace – Základy. Výkop stavební jámy a hloubení jednotlivých rýh pro zákl. pásy se budou provádět strojně. Žádné další průzkumy již stavba nevyžaduje.

3. Základové konstrukce

Po provedení výkopových prací pomocí bagru je třeba ručně pomocí lopat odstranit zbývající zeminu. Vložíme zemnicí pásy a vyvedeme na několika místech. Zemnicí pásy budou po betonáži vyčnívat ze zákl. pasů. Nesmíme zapomenout na vývod zemnicího pásu v blízkosti elektroměrné skříně. Takto připravené pásy budou vyplněny betonem třídy C20/25. Po betonáži zákl. pasů a po dodržení technologické přestávky přijde na řadu betonáž podkladního betonu C20/25 tl. 150 mm. Ještě před betonáží však provedeme bednění a položíme výztuž z KARI sítě tl 4 mm (velikost oka 100 x100 mm) v místech pod příčkami suterénu.

4. Spodní stavba

Spodní stavba bude izolována proti vodě a zemní vlhkosti pomocí HI pásů Glastek 40 Special Mineral, které budou celoplošně a s dostatečným přesahem nataveny na penetrovaný podklad. Jako penetrace bude použitý asfaltový nátěr Dekprimer. HI se bude nacházet v svislé i vodorovné části spodní stavby. Svislá HI bude k vodorovné HI připojena pomocí zpětného spoje. Svislá HI bude vytažena a natavena do výšky 300 mm nad upravený terén (UT = 325,380 m.n.m).

5. Svislé nosné konstrukce

Obvodové zdivo suterénu tl. 400 mm bude provedeno z tvárnic ztraceného bednění (ZB 25-40) od výrobce Presbeton. Tvárnice budou vyztuženy ocelovými pruty jak ve svislém (4x12mm/bm) tak i vodorovném (2x12mm/bm) směru ocelí tř. B500B a vyplněny betonem tř.

C16/20. Obvodové nosné zdivo v 1NP a 2NP bude provedeno z tvárnic Heluz PLUS 44 Broušená, uložených do malty pro tenké spáry Heluz SB. Nosné zdivo vnitřních stěn suterénu bude tvořeno tvarovkami Heluz UNI 30 Broušená, rovněž uloženými do malty pro tenké spáry Heluz SB. Nosné zdivo vnitřních stěn pro 1NP a 2NP bude provedeno z tvárnic Heluz AKU 30/33,3, jež budou uloženy do cementové malty M10.

V obvodových stěnách budou nad okenními a dveřními otvory použity překlady Heluz 23,8b, mezi něž bude vložena TI EPS tl. 80 mm. Nad dveřními otvory ve vnitřních nosných stěnách budou rovněž použity překlady Heluz 23,8b, bez TI. Překlady Heluz 23,8b se budou ukládat do cementové malty M10 při osazení na vnitřní zdi. Překlady umístěné v obvodovém zdivu, budou ukládány do malty Heluz Trend.

6. Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce bude v celém objektu provedena ze systému Heluz. Budou jí tvořit stropní nosníky Heluz Miako, mezi něž budou osazeny keramické vložky Heluz Miako. Na vnější stranu stropu budou osazeny věncové tvárnice Heluz 8/29, v místě věnce bude osazená ocel. výztuž R 11 500 (tl. dle výkresové dokumentace), TI EPS tl. 100 mm, celoplošně bude položena KARI síť Feron tl 6 mm, velikost oka 150x150 mm + beton třídy C20/25. Celková tl. stropu činí 290 mm. Další specifikace, délky uložení, délky nosníků, počet vložek atd. – viz výkres Stropů.

7. Balkony

V objektu se nachází celkem 4 balkony. Budou tvořeny stropními nosníky Heluz Miako, jež budou vytaženy přes obvodové zdivo a stropními vložkami Heluz Miako. V místě obvodového zdiva bude na výšku vložena TI RIGIPS 100 S STABIL tl. 100mm. Spádová vrstva balkonu bude tvořena spádovými klíny z EPS 150 tl. 40 mm. Spád balkonu bude 2%.

8. Schodiště

V objektu se nachází jedno železobetonové, dvouramenné schodiště, které spojuje jednotlivá podlaží. Schodišťová ramena jsou vetknutá do podestí a stropních konstrukcí. Podestu tvoří stropní nosníky Heluz Miako, mezi něž budou ukládány stropní vložky Heluz Miako a nadbetonávka z betonu třídy C20/25 s výztuží. Podesty jsou uloženy do vnitřních nosných zdí. Délka uložení činí 175 mm. Pro nášlapnou vrstvu bude použita keramická dlažba.

Schodiště spojující 1S – 1NP:

Kv:	2930 mm
Počet stupňů:	18
Šířka stupně:	295 mm
Výška stupně:	163 mm
Šířka schodišťového ramene:	1150 mm
Zábradlí:	ocelové, výška 1000 mm

Schodiště spojující 1NP – 2NP:

Kv:	3040 mm
Počet stupňů:	18
Šířka stupně:	295 mm
Výška stupně:	168,9 mm
Šířka schodišťového ramene:	1150 mm
Zábradlí:	ocelové, výška 1000 mm

9. Svislé nenosné konstrukce

Příčky budou vyzděny z tvárnic Heluz 14 Broušená, Heluz 11 Broušená a Heluz 8 Broušená. Všechny budou uloženy do malty pro tenké spáry Heluz SB. Příčky budou do nosných zdí kotveny pomocí stěnových kotev HNK. Nad dveřními otvory nenosných příček budou osazeny překlady Heluz 11,5. Výpis všech překladu je uveden ve výkresové dokumentaci.

10. Střešní konstrukce

Na objektu bude osazena jednoplášťová plochá střecha. Vrchní vrstvu HI tvoří dvě vrstvy asfalt. modifikovaných pásů. Spodní je Glastek 30 Sticker tl. 3 mm a horní Elastek 40 Dekor tl. 4,5 mm. Pro TI bude použit materiál Rigips EPS 100 S Stabil, tl. 220. Spádové klíny budou rovněž z materiálu Rigips EPS 100 S Stabil. Pojistnou HI a parozábranu bude tvořit modif. asfaltový pás tl. 4 mm Glastek AL 40 Speciál Minerál. Přístup na střechu bude umožněn z chodby 2NP střešním výlezem ROTO (1400x700mm). Střecha bude odvodňována pomocí vnitřních vpustí od výrobce Topwet (dvě vpusti DN 150 mm). Nad střešní rovinu jsou vyústěny potrubí, jež odvětrávají vnitřní prostory. Celkem se jedná o sedm prostupů DN 150 mm. Dodavatelem je firma Dalap, jedná se o typ SPIRO. Na potrubí jsou osazeny rotační hlavice DORN DN 150 mm, také od dodavatele Dalap. Sklon střešní roviny je od 2% do 4,28%.

11. Konstrukce komínu

Komín bude od výrobce Schiedel. Bude jedno průduchový, s větrací šachtou a bude obložen cihlovým obkladem Magicrete. Je nutné dodržet oddilátování komínového tělesa od ostatních konstrukcí po celé jeho výšce. Na vrchol komínu bude osazena krycí komínová deska.

12. Výplně otvorů

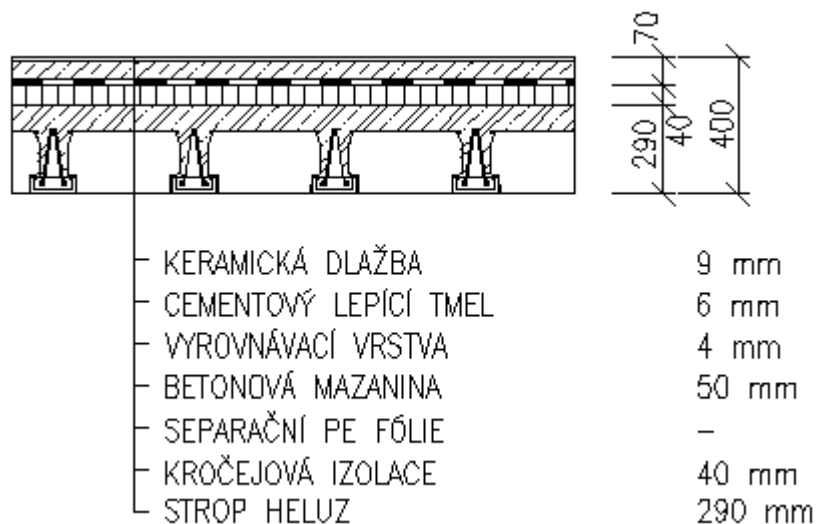
V objektu budou osazena šestikomorová plastová okna Premium EVO s trojsklem, odstín ořech (renolit č.2178007) od výrobce Vekra. Jako vstupní dveře budou použity pětikomorové plastové dveře od výrobce Vekra, dvoukřídlové se světlíkem v barvě ořech (renolit č.2178007). Jedná se o typ Prima.

13. Konstrukce podlah

Návrhy podlah byly vypracovány dle požadavků investora a také dle hygienických norem. Přesná materiálová specifikace a barevné řešení laminátových a keramických podlah bude upřesněna během realizace dle výběru architekta a investora.

Skladby podlah použitých v objektu:

S1 – skladba podlahy na chodbě:



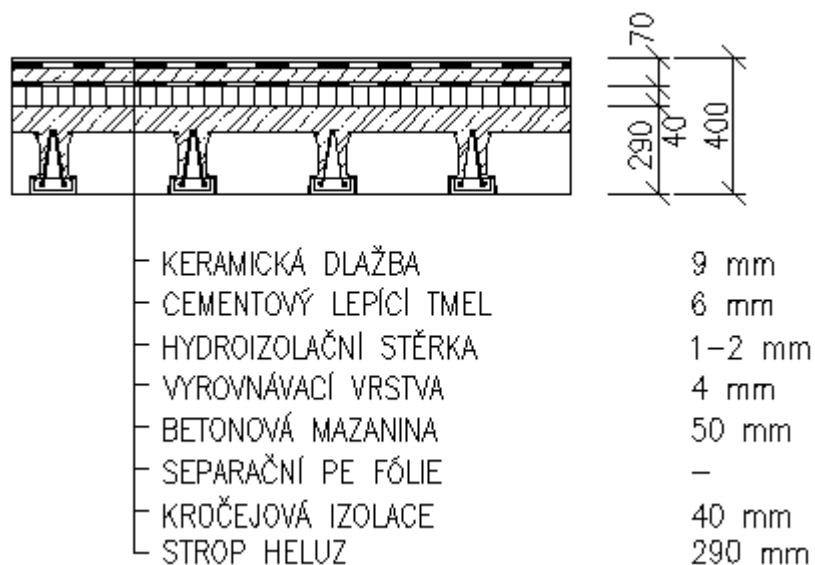
Obrázek č. 1 – skladba podlahy na chodbě

S2 – skladba podlahy v obytné části bytu:



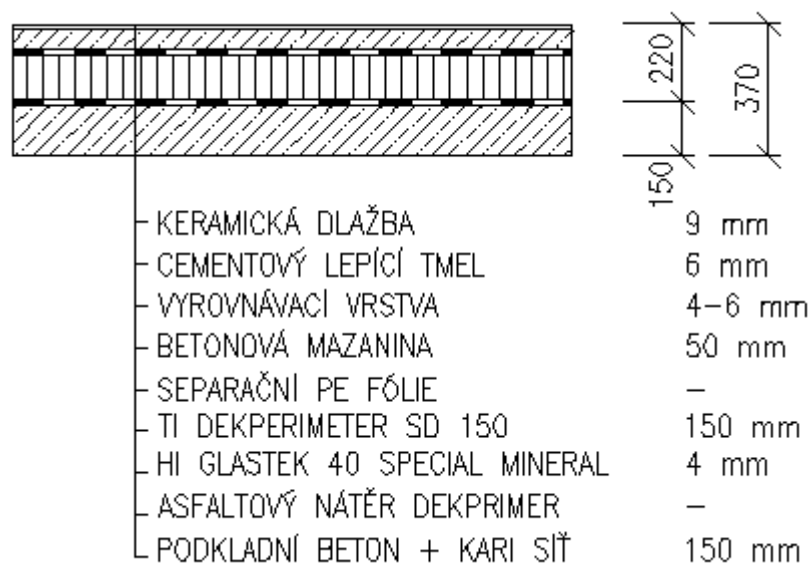
Obrázek č. 2 – skladba podlahy v obytné části bytu

S3 – skladba podlahy v koupelně a na WC:



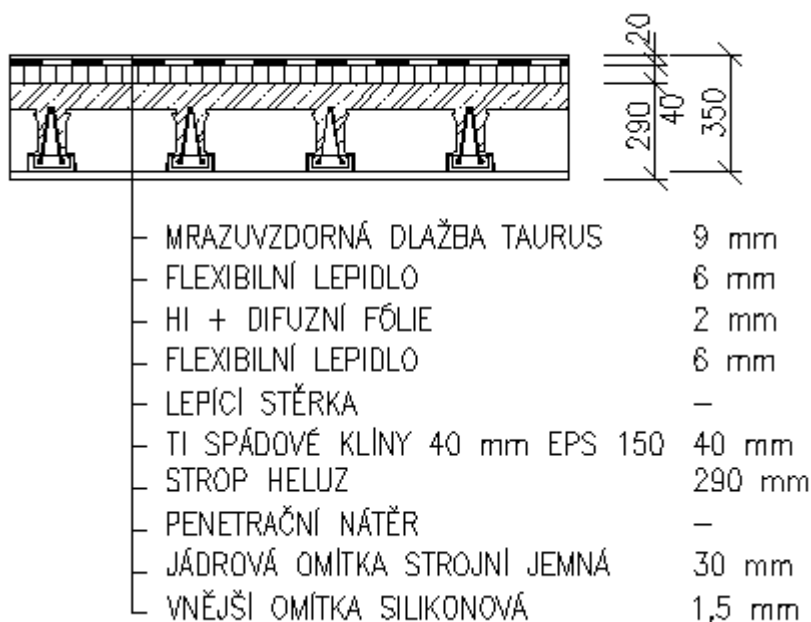
Obrázek č. 3 – skladba podlahy v koupelně a na WC

S4 – skladba podlahy v suterénu (podlaha na terénu):



Obrázek č. 4 – skladba podlahy v suterénu (podlaha na terénu)

S9 – skladba podlahy na balkonu:



Obrázek č. 5 – skladba podlahy na balkonu

S7 – skladba podlahy v schodišťovém prostoru:



Obrázek č. 6 – skladba podlahy v schodišťovém prostoru)

14. Úpravy povrchů stěn a stropů

Na veškeré stěny a stropy budou provedeny jádrové omítky (stěny min. 20 mm, stropy min. 10mm). Na ty to plochy bude poté natažena omítka Baumit Extra v tloušťce 2 mm. Jedná se jemnou vápennou štukovou omítku. Tato omítka bude natažená na všechny plochy, s výjimkou ploch, kde bude nalepen keramický obklad. Dodavatelem všech keramických obkladů bude firma RAKO. V úklidové místnosti, WC a také v koupelnách bytových jednotek, dosahuje výška obkladu 2400 mm. V kuchyních bytových jednotek je obklad nalepen v místě kuchyňské linky. Začíná ve výšce 800 mm a končí ve výšce 1300 mm od čisté podlahy. Výjimku tvoří byt č. 5, určený osobám s omezenou schopností orientace a pohybu. Ten má obklad od čisté podlahy do výšky 1300 mm. Ve všech místnostech, kde je jako nášlapná vrstva keramická dlažba, je proveden 50 mm vysoký keramický sokl (za předpokladu, že na stěně není keramický obklad).

Venkovní omítku bude tvořit jádrová omítka tl. 30 mm, opatřená nátěrem WEBER PAS PODKLAD UNI. Následně bude aplikována jemnozrnná silikonová omítka WEBER PAS v tloušťce 1,5 mm. V soklové a vstupní části bude nalepen cihlový obklad MAGICRETE – HAND BRICK - viz výkres Pohledy.

15. Hydroizolace

Na podkladní beton a na vnější stranu suterénního zdiva bude aplikován asfaltový nátěr DEKPRIMER. Dále na takto ošetřené plochy budou nataveny HI pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL v jedné vrstvě, s dostatečným přesahem, jak uvádí technologický předpis materiálu. Na rozhraní svislé a vodorovné HI u paty suterénního zdiva bude proveden tzv. zpětný spoj. Svislá HI suterénního zdiva bude vytažena 300 nad UT. Ve variantě řešení

suterénního zdiva ze ztraceného bednění, bude funkci ochranné vrstvy HI vykonávat TI DEKPERIMETER EPS tl. 100 mm.

Ve variantě řešení suterénního zdiva z tvárnic Heluz PLUS 44, bude funkci ochranné HI vykonávat nopová fólie GUTTA GUTTABETA N, s velikosti nopů 8 mm.

V podlahách, jejichž nášlapná vrstva bude laminátová, aplikujeme parotěsné fólie SARNAVAP 1000 (přesné umístění této fólie viz skladby podlah). V podlaze koupelen bytových jednotek a na WC bude použita hydroizolační stěrka – viz skladba podlahy S3.

HI souvrství střechy je tvořeno asfaltovými modif. pásy. Horní vrstvu budou tvořit pásy ELASTEK 40 DEKOR. Pod touto vrstvou se budou nacházet pásy GLASTEK 30STICKER ULTRA. Funkci pojistné hydroizolace a zároveň parozábrany, budou plnit pásy GLASTEK AL 40 SPECIAL. Pod pojistnou HI bude proveden celoplošný nátěr asfaltovou emulzí DEKPRIMER.

16. Tepelná izolace

Zdivo suterénu (ztracené bednění) je tepelně izolováno pomocí TI tl. 100 mm DEKPERIMETER EPS. V suterénu je podlaha v kontaktu se zemínou, volíme tedy TI DEKPERIMETER SD 150 o tl. 150 mm. Do parapetů a ostění dveřních či okenních otvorů, budeme vkládat TI tl. 40 mm z tvrzeného polystyrénu XPS. V sestavě překladů v obvodových zdech nad dveřními a okenními otvory, bude v místě uložení okenní či dveřní výplně vložena TI RIGIPS 100 S STABIL tl. 80 mm. Stejnou izolaci použijeme při TI stropů. Izolace tl. 100 mm, bude vložena do prostoru věnce, hned vedle věncové tvárnice. Jako tepelně izolační materiál ve střeše byla zvolena izolace RIGIPS EPS 100 S STABIL. Tato izolace je tvořena spádovými klíny v požadovaném sklonu. Výška izolantu se pohybuje v rozmezí 220 mm – 386 mm.

Skladba S4 – Podlaha v 1S

VYHODNOCENÍ DLE ČSN 730540-2 (2011) [23]



Obrázek č. 4 – skladba podlahy v suterénu (podlaha na terénu)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]
1	Dlažba keramická	0,009	1,010
2	Cementový lepicí tmel	0,006	0,800
3	Samonivelační stěrka	0,006	1,380
4	Betonová mazanina	0,050	1,160
5	Sarnavap 1000	0,0002	0,350
6	Dekperimeter SD 150	0,150	0,032
7	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210
8	Asfaltový nátěr Dekprimer	0,001	0,210
9	Podkladní beton	0,150	1,050
Požadavek: U,N			0,45 W/m2K
Vypočtená hodnota: U			0,19 W/m2K
(Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině, dle ČSN 730540-2)			
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.			

Tabulka č. 5 – Vyhodnocení skladby podlahy S4

Skladba S5 – Stěna v 1S

VYHODNOCENÍ DLE ČSN 730540-2 (2011) [23]



Obrázek č. 7 – varianta skladby stěny v suterénu č.1

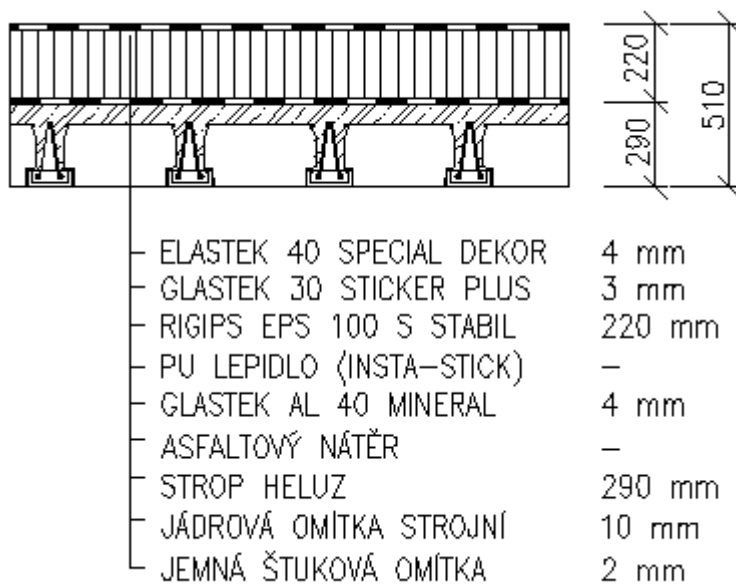
Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]
1	EPS Dekperimeter	0,100	0,034
2	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210
3	Ztracene bednění (C16/20 + výztuž)	0,400	1,430
4	Baumit jádrová omítka strojní	0,020	0,830
5	Baumit jemná štuková omítka	0,002	0,800
Požadavek: U,N			0,45 W/m2K
Vypočtená hodnota: U			0,29 W/m2K
(Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině, dle ČSN 730540-2)			
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.			

Tabulka č. 6 – Vyhodnocení skladby suterénní stěny S5

Skladba S6 – Skladba střešní konstrukce

VYHODNOCENÍ DLE ČSN 730540-2 (2011) [23]



Obrázek č. 8 – skladba střešní konstrukce

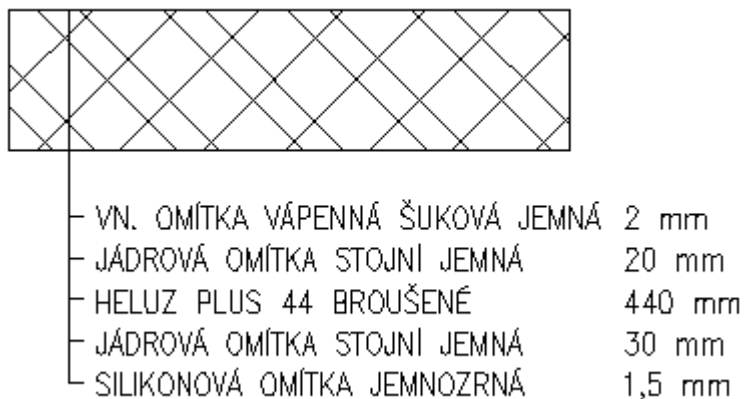
Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]
1	Baumit jemná štuková omítka	0,002	0,800
2	Baumit jádrová omítka strojní	0,010	0,830
3	Stropní konstrukce Heluz	0,290	0,794
4	Asfaltový nátěr Dekprimer	0,001	0,210
5	Glastek AL 40 Mineral	0,004	0,210
6	Rigips EPS 100 S Stabil	0,220	0,037
7	Glastek 30 Sticker Plus	0,003	0,210
8	Elastek 40 Special Dekor	0,0044	0,210
Požadavek: U,N			0,24 W/m2K
Vypočtená hodnota: U			0,15 W/m2K
(Střecha plochá a šikmá do 45° včetně, dle ČSN 730540-2)			
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.			

Tabulka č. 7 – Vyhodnocení skladby střešní konstrukce S6

Skladba S8 – Zdivo obvodové

VYHODNOCENÍ DLE ČSN 730540-2 (2011) [23]



Obrázek č. 9 – skladba obvodové stěny

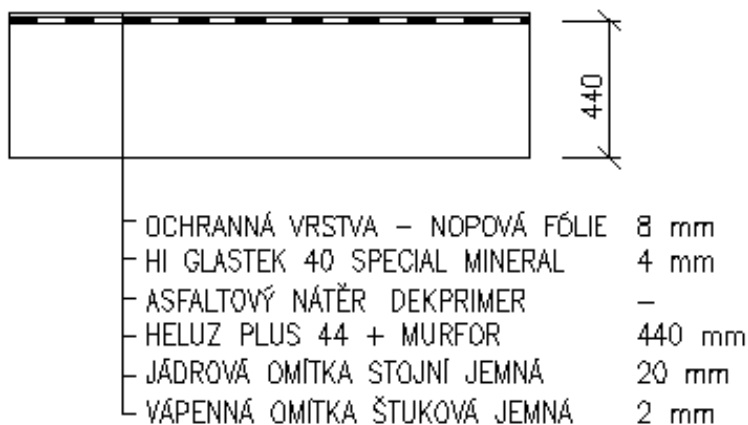
Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]
1	Baumit jemná štuková omítka	0,002	0,800
2	Baumit jádrová omítka strojní	0,020	0,830
3	Heluz PLUS 44 Broušená	0,440	0,106
4	Baumit jádrová omítka strojní	0,030	0,830
5	Baumit silikonová omítka Extra	0,002	0,700
Požadavek: U,N			0,30 W/m2K
Vypočtená hodnota: U			0,23 W/m2K
(Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině, dle ČSN 730540-2)			
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.			

Tabulka č. 8 – Vyhodnocení skladby obvodové stěny S8

Skladba S10 – Stěna v 1S

VYHODNOCENÍ DLE ČSN 730540-2 (2011) [23]



Obrázek č. 10 – varianta skladby stěny v suterénu č.2

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]
1	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210
2	Asfaltový nátěr Dekprimer	0,001	0,210
3	Heluz 44 P+D na maltu obyčejnou	0,400	1,430
4	Baumit jádrová omítka strojní	0,020	0,830
5	Baumit jemná štuková omítka	0,002	0,800
Požadavek: U,N			0,45 W/m2K
Vypočtená hodnota: U			0,37 W/m2K
(Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině, dle ČSN 730540-2)			
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.			

Tabulka č. 9 – Vyhodnocení skladby suterénní stěny S10

17. Zvuková izolace

Z hlediska izolace zvuku jsou broušené tvárnice obvodového zdiva Heluz PLUS 44 Broušená dostatečně neprůzvučné vůči zvukům z venkovního prostředí. Vnitřní nosné stěny, které oddělují bytové jednotky jak od společných chodbových prostor, tak i od vedlejších bytových jednotek jsou provedeny z tvárnice Heluz AKU 30/33,3, které splňují jakožto akustické zdivo požadavky na neprůzvučnost. Do těchto zdí je zakázáno provádět drážky např. pro vodovodní či odpadní potrubí.

Podlahy v objektu bytového domu jsou zvukově izolovány (vyjma podlahy v suterénu a na schodišti) pomocí 40 mm vysoké kročejové izolace Isover N 4,0. V místnostech jejíž nášlapnou vrstvu tvoří laminátová podlaha je pod touto nášlapnou vrstvou vložen Mirelon o tl. 5 mm.

18. Podhledy

Žádné podhledy nebyly v objektu navrženy.

19. Truhlářské konstrukce a práce

Truhlářské konstrukce a práce - viz výpis truhlářských prvků.

20. Zámečnické konstrukce a práce

Zámečnické konstrukce a práce - viz výpis zámečnických prvků.

21. Klempířské konstrukce a práce

Klempířské konstrukce a práce - viz výpis klempířských prvků.

22. Odvětrávání

Místnosti, jež nejsou větrány přirozeně – místnosti suterénu, chodbový prostor, sklad v 1NP, komora, vybrané koupelny a WC – viz výkresová dokumentace, budou odvětrávány nuceně pomocí odvětrávacího potrubí DN 150 Dalap, na němž budou v nadstřešní části osazeny rotační hlavice stejného průměru od stejného výrobce.

23. Zdravotechnika

Pro odvod splaškových vod z objektu, bude zřízena kanalizační přípojka z PVC DN 160, jež bude napojena na stávající kanalizaci vedoucí pod ulicí Sokolovská. Připojení bude realizováno pomocí navrtávacího pásu. Spád přípojky bude 3% směrem od objektu k ulici

Sokolovská. Přípojka bude uložena do štěrkového podsypu v hloubce 3500 mm, bude přesypána vrstvou písku a zasypána tříděným výkopkem. Do této kanalizace bude ústít splašková odpadní voda. Dešťová voda bude odvedena do vsakovacích jímek umístěných na pozemku pomocí PVC DN 160.

Objekt bude napojen na městský vodovodní řad navrtáním a připojením připojovacího potrubí. Pro přípojku bylo zvoleno potrubí z HDPE. Vodovodní připojovací potrubí bude uloženo v hloubce 1300 mm pod terénem, čímž bude vyloučeno jeho případné zamrznutí. Potrubí bude položeno na pískový podsyp o min. mocnosti 100 mm. poté bude proveden zásep pískem v min. tl. 300 mm a bude položena výstražná fólie oznamující blízkost vodovodního potrubí. V trase přípojky z ulice Sokolovská bude umístěná vodoměrná sestava – viz výkresová dokumentace – Situace. Rozvody vody v objektu budou z plastových materiálů a budou tepelně izolované.

Napojení na veřejný plynovod pomocí tlakového potrubí PE-HD. HUP bude umístěn v plynoměrné skříně na pozemku na trase přípojky – viz výkresová dokumentace - Situace. Připojované potrubí bude vedeno ve sklonu 0,5% směrem od objektu k ulici, v pískovém loži o mocnosti 150 mm pod a 300 mm nad potrubím. Na pískové lože bude položena výstražná páska upozorňující na přítomnost plynového potrubí. Proti případnému poškození, bude potrubí chráněno při prostupu do budovy ocelovou chráničkou.

24. Vytápění a ohřev TUV

Tato práce neřeší detailní návrh vytápění a ohřev TUV. Vytápění objektu bude zajišťovat plynový kondenzační kotel Protherm, jež bude umístěn v Technické místnosti (S17) v 1S. Zásobník TUV bude umístěn rovněž v Technické místnosti (S17) v 1S.

25. Elektroinstalace

Elektropilíř se nachází bezprostředně u objektu, z jižní strany od ulice Sokolovská – viz Výkresová dokumentace. El. přípojka bude zhotovena od ulice Sokolovská, bude vedena v zemině v hloubce 800 mm, proti poškození bude uložena a chráněna v kopoflexové chráničce. Elektroinstalace v objektu bude rozváděna pod omítkou a bude dosahovat maximálního napětí 230 V.

26. Terénní úpravy přilehlých ploch

Plochy pro vjezd automobilů, parkoviště automobilů a chodník pro pěší budou vytvořeny pomocí zpevněných ploch ze zámkové dlažby a obrubníků. Zbylé plochy budou upraveny orníci z deponie.

27. Vegetační úpravy objektu

Po dokončení stavebních prací a provedení terénních úprav, dojde k zatravnění parcely a k výsadbě nových stromů – viz Výkresová dokumentace – Situace.

b) Výkresová část

Seznam viz příloha č. 11.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) Výkresová část

Není předmětem řešení této diplomové práce.

c) Statické posouzení

Není předmětem řešení této diplomové práce.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Není předmětem řešení této diplomové práce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) Výkresová část

Není předmětem řešení této diplomové práce.

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) Výkresovou část

Není předmětem řešení této diplomové práce.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Není předmětem řešení této diplomové práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technickou zprávu

Není předmětem řešení této diplomové práce.

b) Výkresovou část

Není předmětem řešení této diplomové práce.

c) Seznam strojů a zařízení a technické

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E. Dokladová část

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není předmětem řešení této diplomové práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není předmětem řešení této diplomové práce.

VŠB-Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

3. Část technologická

Student:

Bc. Petr Přívara

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2017

A. Technologický postup pro provedení suterénního zdiva ze ztraceného bednění

A.1 Obecné informace

A.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům Euroline - MOD
Umístění stavby:	Sokolovská 4010, Český Těšín, 737 01
Číslo parcely:	1034/1
Okres:	Karviná
Katastrální území:	Český Těšín [623164]
Výška:	6,55 m
Obestavěný prostor:	3536,01 m ³
Zastavěná plocha:	382,47 m ²

Tabulka č. 10 – Identifikační údaje stavby

A.1.2 Popis objektu

Objekt bytového domu se bude nacházet v katastrálním území Český Těšín [623164] na parcele č. 1034/1. Tato parcela o celkové výměře 2913 m² má povrch mírně svažitý. Parcela se svažuje směrem od jiho-jihovýchodu k severo-severozápadu. Vjezd na pozemek pro automobily a chodník pro pěší bude proveden z ulice Sokolovská.

Bytový dům Euroline-MOD bude mít celkem tři podlaží, přičemž dvě budou nadzemní a jedno podzemní. Půdorys objektu tvoří nepravidelný obdélník s půdorysnými rozměry 24,98 x 15,27 m. Objekt je zastřešen plochou střechou. Atika střešní konstrukce dosahuje výšky +6,550 m od ±0,000. V každém z nadzemních podlaží se nachází pět bytových jednotek. Jeden byt umístěný v 1NP, je určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o byt č. 5. V 1NP se také nachází úklidová místnost, do níž se vstupuje ze zádveří. V podzemním podlaží jsou umístěny sklady jednotlivých bytových jednotek, vyjma bytu č. 5, který má skladovací místnost umístěn přímo v bytu, dále pak kolárna/kočárkárna, technická místnost, místnost pro údržbu, společenskou místnost a WC.

Veškeré místnosti a prostory, které nemají zajištěné přirozené odvětrávání, budou odvětrávány nuceně, a to pomocí odvětrávacího potrubí, které bude umístěno v instalačních šachtách a pomocí rotačních hlavic umístěných na střeše.

Na fasádu budou použity dva různé materiály. Pro soklovou část a část vstupu do budovy byl zvolen cihlový obklad Magicrete – Hand brick v červené barvě. Ostatní plochy fasády budou opatřeny jemnozrnnou silikonovou omítkou Weber color line. Omítka bude mít žlutou barvou, bude se jednat o odstín ZL1C.

Obvodové zdivo suterénu bude tvořeno tvarovkami ztraceného bednění Presbeton ZB 25-40. Bude vyztuženo betonářskou ocelí B500B průměru 12 mm (ve svislém směru dvě řady po 250 mm, ve vodorovném směru dvě řady v každé ložné spáře). Suterénní vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z tvarovek Heluz UNI 30 Broušená, nadsuterénní obvodové zdivo bude z broušených tvárnic Heluz PLUS 44 a nadsuterénní vnitřní nosné zdivo bude z akustických tvarovek Heluz AKU 30/33,3. Pro příčky budou v objektu použity Heluz 14 Broušená, Heluz 11,5 Broušená a Heluz 8 Broušená. Konstrukci stropu budou tvořit nosníky a vložky Heluz MIAKO. Podlaží objektu budou propojovány pomocí dvouramenných, železobetonových schodišť.

A.2 Materiál

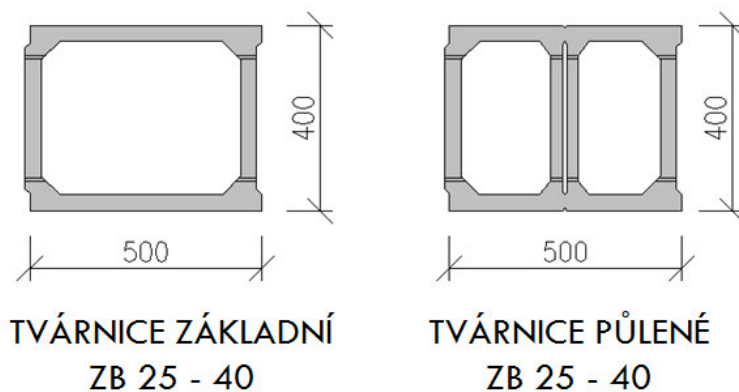
Obvodové zdivo suterénu bude tvořeno tvarovkami ztraceného bednění Presbeton ZB 25-40. Tvarovky budou vyztuženy svisle i vodorovně betonářskou ocelí B500B o průměru 12 mm. Tvarovky budou vyplněny betonem třídy C16/20. Pod první řadu tvarovek bude použita vysoko pevnostní cementová malta k vyrovnání první řady tvarovek.

Tvarovky ztraceného bednění ZB 25-40 jsou uloženy na dřevěných paletách po 30 kusech, z toho 25 kusů je tvořeno základními tvárnicemi a 5 kusů tvoří půlené tvárnice (obr. č. 11). Celkem budeme potřebovat 1856 tvarovek. Na staveniště bude dovezeno 63 palet, což představuje 1890 tvarovek ZB 25-40 (1575 tvárnic základních a 315 tvárnic půlených). Dovezeno bude větší množství z důvodu dořezávání. Betonářská výztuž bude dovezena ve formě prutů délky 6,0 m ve svazcích. Celkem bude dovezeno 850 prutů délky 6,0 m a průměru 12 mm. Beton určený k vyplnění tvárnic zdiva, bude dovážěn pomocí autodomíchávače. Celkem bude dovezeno 64 m³ betonu C16/20. Cementová malta bude uložena v pytlích na dřevěných paletách. Celkem bude dovezeno 35 pytlů (váha jednoho pytle je 30kg)

A.2.1 Tvárnice ztraceného bednění Presbeton

Název	Plocha zdiva	Rozměry	Počet cihel na paletě:	Potřebný počet kusů:	Objednaný počet kusů:
ZB 25-40	231,936 m ²	500x400x250	30	1856	63 palet (1890 ks)

Tabulka č. 11 – Spotřeba tvárnice ztraceného bednění



Obrázek č. 11 – tvárnice ztraceného bednění Presbeton – Základní a půlené

A.2.1 Výplňový beton

Dodavatel: Betonárna Třinec

Frýdecká (areál TŽ) P.O.BOX 25, 739 61 Třinec

Název	Třída betonu	Betonárna	Potřebné množství betonu
Výplň ztraceného bednění	C 16/20 XC1	Cemex Třinec	63,68 m ³

Tabulka č. 12 – Spotřeba a třída betonu

Hodinový výkon betonárny Cemex Třinec je 38 m³. Betonárna je od staveniště vzdálená 10 km, což představuje cca 12 – 15 minut jízdy.

Na základě doporučení betonárny Cemex Třinec, bude do betonové směsi přidáno 0,5% zpomalovače tuhnutí, což bude mít za následek omezení vzniku smršťovacích trhlin.

Množství betonu:

Spotřeba betonu: 0,276 m³ betonu / m² zdiva

Celková plocha zdiva 231,936 m²

0,276*231,936 = 63,68 m³ betonu

Celkem bude potřeba 64 m³ betonu

Fáze 1: Betonáž 1. až 4. řady suterénního zdiva

- množství betonu pro jednu řadu tvárnic: 5,82 m³
- množství betonu C16/20 celkem pro 4 řady zdiva: **23,28 m³**

Fáze 2: Betonáž 5. až 8. řady suterénního zdiva

- množství betonu pro jednu řadu tvárnic: 5,82 m³
- množství betonu C16/20 celkem pro 4 řady zdiva: **23,28 m³**

Fáze 3: Betonáž 9. až 11. řady suterénního zdiva

- množství betonu pro jednu řadu tvárnic: 5,82 m³
- množství betonu C16/20 celkem pro 3 řady zdiva: **15,84 m³**

A.2.2 Betonářská výztuž

- Ocel betonářská 12 mm v tyčích
- Jakost: B500B, BSt 500WR
- Průměr výztuže 12 mm, délka tyče 6,0 m
- Váha 1 bm = 0,89 kg
- **Celkem bude objednáno 850 ks**



Obrázek č. 12 – ocelová betonářská výztuž [14]

A.2.3 Cementová zdící malta HASIT 918 M15

- malta je určená k podmazání a vyrovnání 1. řady tvárnic
- výška malty pod 1. řadou tvárnic je cca 10 – 30 mm

Množství na balení	30 kg
Vydatnost	Cca 15 l malty/pytel
Potřeba vody	4,5 l / pytel
Celková délka/šířka zdiva	83,9 m / 0,40 m
Celkové množství malty	525 l
Počet pytlů	35 pytlů

Tabulka č. 13 – Spotřeba cementové malty pro 1. řadu tvárnic

A.2.4 Kotva do zdiva z korozi-vzdorné oceli HNK

- Délka kotvy 300 mm
- Potřebné množství: 135 ks

A.2.5 Voda

- Na staveništi budou zřízeny dvě odběrné místa vody

A.2.5 Další materiál

- vázací drát, pytlové úvazky
- dvě dózy PUR pěny

A.3 Doprava

A.3.1 Primární doprava

Materiál pro zdění bude na stavenišťe dopraven ze stavebnin Kaimpex v Českém Těšíně, pomocí valníku Tatra 815 8x8. Velikost valníku je 5,86 x 2,47 m. Velikost palet, na

níž jsou uloženy cihelné tvárnice Presbeton je 1,20 x 0,90 m. Maltové pytlované směsi jsou uloženy na paletách velikosti 1,2 x 0,8 m. Betonářská ocelová výztuž je uložena na dřevěných hranolech ve svazcích. Celková délka činí 6,0 m. Na valník tedy může být najednou uloženo max. 8 palet. Maximální hmotnost jedné palety tvárnic Presbeton ZB 25-40 činí 1135 kg. Celková hmotnost cementové malty činí 1050 kg. Maximální zatížení valníku je 12 tun.

Betonová směs třídy C16/20 určená k vyplnění tvarovek zdiva ztraceného bednění, bude dovážena na staveniště pomocí autodomíchávače z betonárny Cemex Třinec. Přepravu betonové směsi budou zajišťovat Autodomíchavače Iveco 8x8 o objemu 8 m³ a Tatra 815 6x6 o objemu 6 m³.

A.3.2 Sekundární doprava

Pro vykládku materiálu, uložení na staveništní skládky i pro umístění k místu zabudování bude využit staveništní jeřáb Liebherr 42 K.1 [22], s maximálním dosahem ramene 36 m. Při vykládce betonářské ocelové výztuže, musíme dbát na správné uchycení výztuže. Nesmí dojít k nadměrným průhybům. Ukládání betonové směsi na místo určení bude zajištěno pomocí Autočerpadla s domíchávačem Putzmeister PUMI 28-4.89S, s bočním dosahem 26,7 m.

A.4 Skladování

Maltové směsi v pytlích, budou uloženy na palety v suchém, uzavíratelném skladovacím kontejneru a budou zafóliovány. Uloženy budou jen pytle neotevřené a nepoškozené.

Palety s tvarovkami Presbeton, budou ukládány na rovnou, zpevněnou a odvodněnou plochu. Mají-li palety s tvarovkami originální obal výrobce neporušený, není nutné tvarovky zakrývat před nepříznivými vlivy počasí.

Ocelová betonářská výztuž bude uskladněna na staveništní kryté skládce ocelové výztuže. Veškeré materiály musí být v zimních měsících chráněny vůči nepříznivým vlivům počasí.

A.5 Pracovní podmínky a připravenost

Staveniště bude zhotoveno přesně dle PD Zařízení staveniště. Před zahájením vyzdívání suterénního obvodového zdiva bude pracoviště vyklizeno a řádně vyčištěno. Všechny konstrukce provedené na objektu musí souhlasit s PD (musí souhlasit materiálově, kvalitou i rozměry). Rovněž musí být ukončeny veškeré mokré procesy, musí být dodrženy technologické přestávky. Dokončené konstrukce musí splňovat předepsané pevnosti.

Před začátkem prací musí být provedeny:

- konstrukce základů (základové pasy a betonová deska základových pasů)
- kontrola rovinatosti v místě pod obvodovým zdivem – (max. výškový rozdíl činí 20 mm), případné větší nerovnosti vyrovnat maltou
- penetrace a provedení vodorovné HI v místech pod obvodovým zdivem

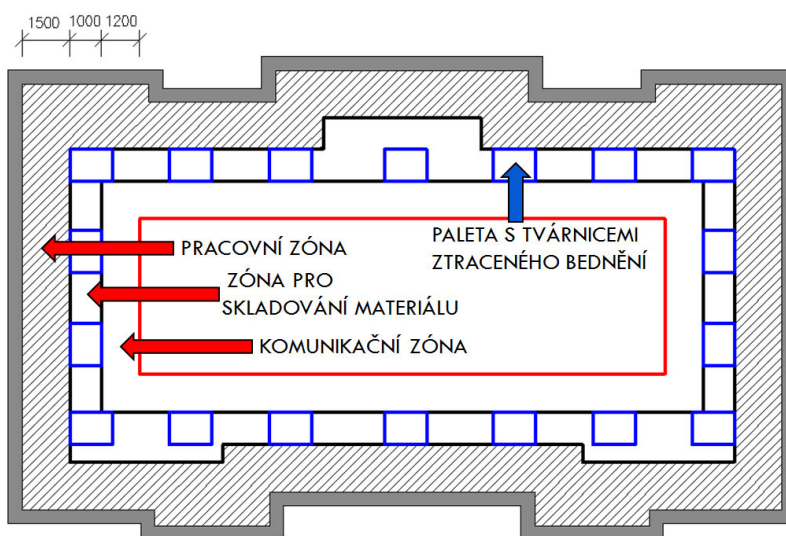
Před zahájením stavebních činností, musí být každé ráno učiněn zápis do stavebního deníku. Budou popsány činnosti a podmínky na staveništi. Během pracovního procesu je nezbytně nutné postupovat v souladu s BOZP. Pracovníci musí užívat předepsané ochranné pomůcky (pro proces zdění se jedná o zpevněnou obuv, pracovní ochranné rukavice, pracovní oděv, ochranné brýle, helmu, špunty do uší) a musí absolvovat školení z BOZP.

Během vyzdívání suterénního obvodového zdiva musí být dodrženy technologické předpisy jednotlivých materiálů. Nesmí dojít k poklesu teploty vzduchu, materiálů, či zdících prvku pod +5°C. V opačném případě hrozí přerušení tuhnutí a tvrdnutí betonové směsi. Během betonáže nesmí být do betonové směsi přidávány žádné další přísady. Do konstrukce stěny nesmí být zabudovány tvarovky namrzlé, znečištěné na ložných plochách ani nijak poškozené. Panují-li během vyzdívání vysoké teploty, musíme zdivo chránit vůči přímému slunečnímu záření z důvodu rychlého odpařování vody z betonové směsi. Při přerušení procesu vyzdívání musíme zdivo chránit vůči nepříznivým povětrnostním vlivům, zejména dešti. Jeho horní část je nutné opatřit vhodným materiálem, jež zamezí zatečení dešťových srážek do vnitřního prostoru tvarovek ztraceného bednění – např. povlakovou izolací.

Během vyzdívání zdiva vyššího než 1,5 m používáme pomocné lešení. Lešení bude opatřeno ochranným zábradlím. Nesmí být přetěžováno nadměrným hromaděním materiálu. Pomocné lešení může postavit pouze proškolená osoba. Pravidelně musí být kontrolovány zarážky a spoje lešení. Na pomocné lešení vystupujeme a sestupujeme (je zakázáno seskakovat) pouze po žebřících, jež jsou součástí konstrukce lešení.

A.6 Převzetí staveniště

Převzetí staveniště bude uskutečněno po kontrole kvality a provedení předchozích konstrukcí a ukončení všech předchozích prací. Betonová deska musí být provedena v požadované kvalitě a pevnosti, musí být rovná, čistá, pravoúhlá. Betonová deska bude rozdělena do tří pracovních zón. Bude to zóna pracovní (min. 1,5 m široká), zóna pro skladování materiálů a zóna komunikační (obr. č. 13).



Obrázek č. 13 – rozvržení pracovního prostoru

Oprávnění převzít staveniště má stavbyvedoucí. Může je také přebrat jiná osoba, jež má k tomu pověření – například mistr.

Bude vypracován protokol o převzetí staveniště. Rovněž bude učiněn zápis do stavebního deníku. Podpisem protokolu připadá odpovědnost za provedení díla na zhotovitele. Po dokončení všech prací na konstrukci dojde k předání díla dalšímu zhotoviteli.

A.7 Pracovní pomůcky a nářadí

A.7.1 Pracovní pomůcky a nářadí pro zdění:

spirálový vazač, zednická lžíce a naběračka, krátká (délky 0,5 m) a dlouhé (1,0 a 2,0 m) vodováhy, tužka, metr, gumová a zednická kladívka, zednická šňůra, odlamovací nůž, stavební kolečko, lopata, pákové kleště

A.7.2 Seznam elektrických nářadí:

laserová nivelační sada (nivelační přístroj, odpovídač, lať, stativ), uhlová bruska s diamantovým kotoučem, míchačka, věžový jeřáb, stříhačka betonářské oceli, ponorný vibrátor

A.7.3 Seznam bezpečnostních pomůcek:

ochranný pracovní oděv, zpevněná pracovní obuv s ocelovou špičkou, ochranná helma a rukavice, špunty do uší, rouška, ochranné brýle, reflexní vesta, maska na svařování, lékárnička

A.8 Personální obsazení a doba provádění

A.8.1 Složení celé pracovní skupiny

Vyzdívání zdiva suterénu bude provádět skupina 10 lidí.

- 1 mistr
- 4 zedníci
- 4 pomocní dělníci
- 1 strojník jeřábu

Mistr:

- přebírá a předává staveniště
- dohlíží na dodržování BOZP
- kontroluje dodržování technologického postupu a předpisů materiálů
- kontroluje kvalitu provedených prací
- provádí zápisy do stavebního deníku

Zedníci:

- provádějí skládání ztraceného bednění
- provádějí betonářské práce
- provádějí armovací práce

- řídí se technologickým postupem
- dodržují svislost a rovinatost u prováděných zdí
- určují činnost pomocných dělníků
- dodržují BOZP

Pomocní dělníci:

- dodávají tvárnice ztraceného bednění a výztuž
- vykonávají práci dle potřeb zedníků
- udržují pořádek a čistotu (prázdné pytle a obaly odstraňují do připravených staveništních kontejnerů)
- dodržují BOZP

Strojník jeřábu:

- obsluhuje jeřáb
- je majitelem jeřábnického průkazu
- zásobuje pracovní prostor materiálem umístěným na staveništní skládce

A.8.2 Celková doba provádění

Provádění suterénního obvodového nosného zdiva Presbeton ZB 25-40 230,725 m²

Vyzdívání:

- vyzdívání 1,46 hod/m²
- $231,936 \cdot 1,46 = 337,003$ hod
- $337,003 / 4$ zedníci = 84,25 hod
- 4 zedníci – 84,25 hod/10 hod (délka směny) = 8,43 dne = 8,5 dne

Vyztužení:

- vyztužování 40,61 hod/t
- $4,201 \cdot 40,61 = 170,59$ hod
- $170,59 / 4$ zedníci = 42,65 hod
- 4 zedníci – 42,65 hod/10 hod (délka směny) = 4,3 dne = 4,5 dne

Penetrování suterénního zdiva:

- provedení penetrace (asfaltový nátěr) 0,054 hod/m²
- $290,974 \cdot 0,054 = 15,71$ hod
- $15,71 / 4$ pracovníci = 3,93 hod

- 4 pracovníci – $3,93 \text{ hod}/10 \text{ hod (délka směny)} = 0,393 \text{ dne} = 0,4 \text{ dne}$

Natavení HI pásů:

- provedení izolace proti zemní vlhkosti $0,26 \text{ hod}/\text{m}^2$
- $290,974 \cdot 0,33 = 75,653 \text{ hod}$
- $75,653/4 \text{ pracovníci} = 18,91 \text{ hod}$
- 4 pracovníci – $18,91 \text{ hod}/10 \text{ hod (délka směny)} = 1,89 \text{ dne} = 1,9 \text{ dny}$

Zateplení zdiva suterénu:

- zateplení zdiva suterénu $1,04 \text{ hod}/\text{m}^2$
- $231,936 \cdot 1,04 = 241,213 \text{ hod}$
- $241,213/4 \text{ pracovníci} = 60,30 \text{ hod}$
- 4 pracovníci – $60,30 \text{ hod}/10 \text{ hod (délka směny)} = 6,03 \text{ dní} = 6,1 \text{ dní}$

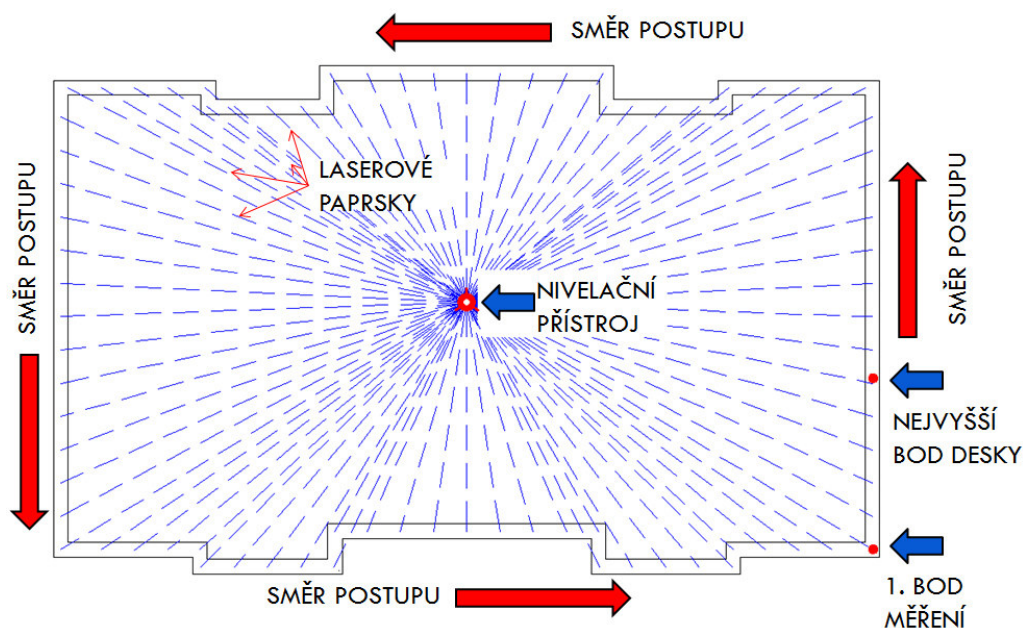
Suterénní nosné, obvodové zdivo o velikosti plochy $231,936 \text{ m}^2$, bude zhotoveno za **21,4 dne**.

A.9 Pracovní postup

A.9.1 Zaměření základové desky, vyznačení polohy zdiva

Podklad v místě budoucího obvodového suterénního zdiva musíme pečlivě očistit. Před zahájením ukládání tvarovek, si musíme na desce vyznačit přesnou polohu suterénního obvodového zdiva. Prostor pod budoucím zdivem musíme zaměřit také výškově a zjistit nejvyšší bod. Zhruba do středu betonové desky umístíme nivelační přístroj s rotačním laserem na stativu. Musíme jej umístit do výšky vyšší, než je výška palet umístěných v zóně pro skladování materiálu (obr. č. 13).

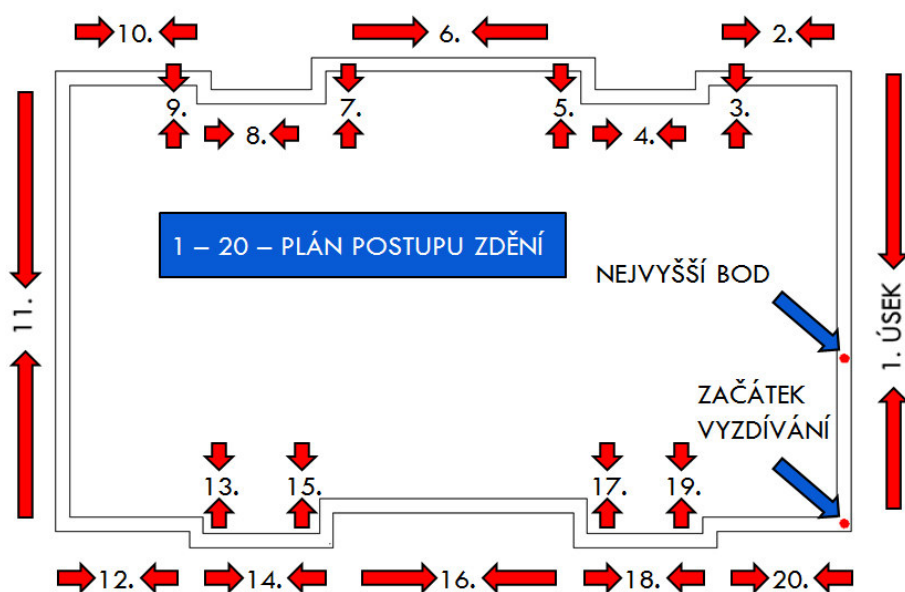
Laserový paprsek se tak dostane na každé místo po celém obvodu desky. Nyní postupujeme po obvodu desky (viz obr. č. 14) s latí a odpovídačem vyměřujeme desku výškově po vzdálenosti zhruba 1 m. Výškovou polohu zapisujeme křídou v místě měření. Tímhle způsobem bude zjištěn nejvyšší bod desky pod zdivem.



Obrázek č. 14 – výškové zaměření odvodu desky

A.9.2 Výškové zaměření rohových tvarovek 1. řady zdiva

V místě nejvyššího bodu bude mít maltové lože minimálně 10 mm. Po přičtení výšky tvárnice, což činí 250 mm, dostaneme výšku 260 mm. Na lati s odpovídacím nivelačním přístrojem si tedy nastavíme výšku nejvyššího bodu desky + 260 mm. Získáme tak výškovou hodnotu, pomocí které budeme výškově osazovat tvárnice ztraceného bednění ve všech rozích.

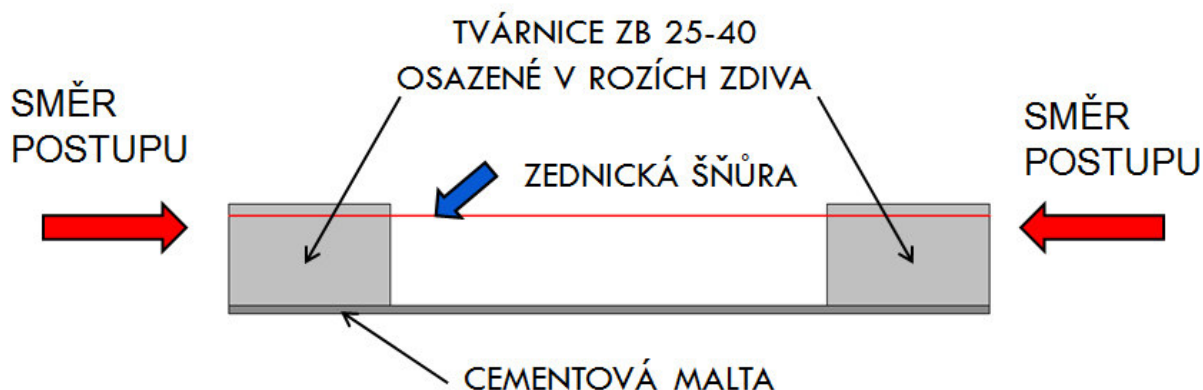


Obrázek č. 15 – plán postupu prací

A.9.3 Nanesení maltového lože a osazení 1. řady zdiva

Tvárnice první řady budou ukládány do vrstvy cementové malty HASIT 918 M15. Malta bude připravována v bubnové míchačce, dle návodů uvedeném na pytlí. Vodu k zamísení malty získáme z odběrných míst vody na staveništi. Přesné a kvalitní založení 1. řady zdiva je velmi důležité.

V ukládání tvárnice bude postupovat po jednotlivých úsecích, dle schématu uvedeném na obr. č. 15. Začneme s osazením krajních (rohových) tvárnic 1. úseku do vrstvy maltového lože. Provedení rohu je znázorněno na obr. č. 17. Maltu nanášíme na místo určení pomocí lopaty, následně ji vyrovnáme pomocí zednické lžice. Ukládáme krajní tvarovky, přičemž pečlivě kontrolujeme polohu umístění na desce základu. Následně kontrolujeme výškové osazení tvarovky pomocí latě s odpovídáčem nivelačního přístroje. Souběžně kontrolujeme rovinatost a svislost osazené tvarovky pomocí krátké vodováhy. Korekci polohy tvárnice provádíme pomocí gumového kladívka. Mezi takto dvě dokonale osazené krajové (rohové) tvárnice bude natažená zednická šňůra (obr. č. 16)., která bude od tvárnic odsazená o cca 1 – 2 mm (použijeme např. hřebíky).

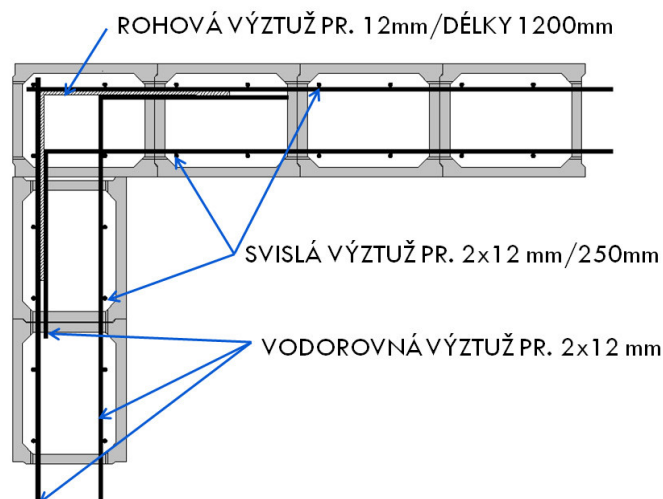


Obrázek č. 16 – ukládání tvárnic ztraceného bednění do cementové malty

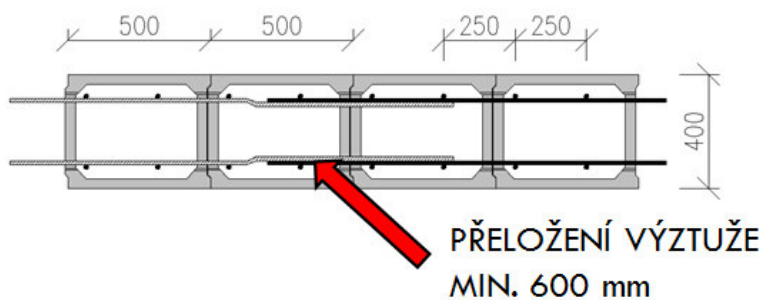
Následně ukládáme tvarovky od rohu směrem doprostřed, taktéž do lože z cementové malty. Přebytková malta bude po osazení a vyrovnaní tvárnice odebrána zpět do nádoby. U každé položené tvárnice kontrolujeme správnou polohu osazení (vzdálenost od provázku), vodorovnost a svislost. Krátkou vodováhou v příčném a svislém směru a dlouhou v podélném směru. Po dokončení prvního úseku, budeme pokračovat v osazování dalších úseků dle plánu postupu (obr. č. 15).

A.9.4 Řezání tvárnic

V případě, že délka úseku neodpovídá délce skladebného rozměru tvárnic ztraceného bednění, bude proveden dořez podle potřeby z tvárnic základních, či půlených. Dořez bude proveden pomocí úhlové brusky s diamantovým kotoučem. Upravenou tvárnici následně ukládáme na místo určení.



Obrázek č. 17 – provedení rohu zdiva ztraceného bednění



Obrázek č. 18 – detail spojení vodorovné výztuže

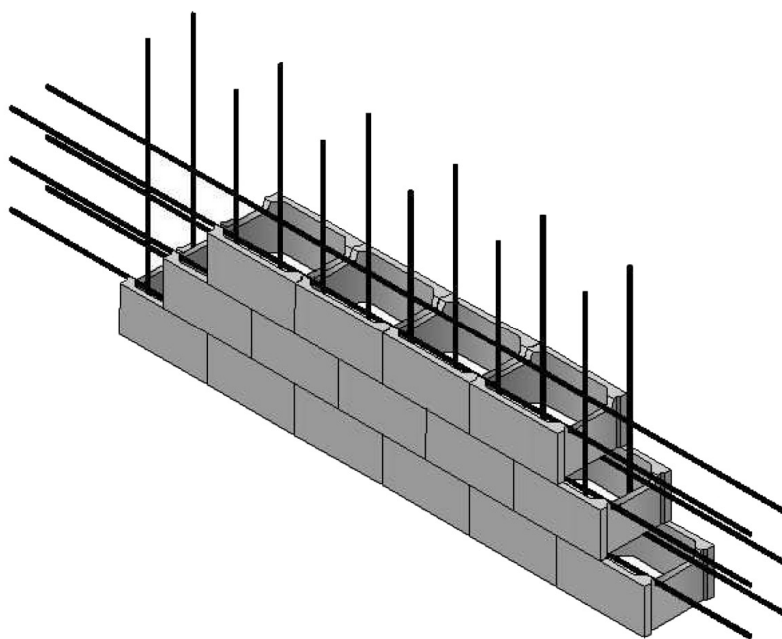
A.9.5 Vyskládání dalších řad, vyztužení

Před položením druhé řady tvárnic, bude osazena vodorovná výztuž. Vodorovná výztuž, bude provedená na každé vyskládané řadě tvárnic, s výjimkou poslední 11. řady, kde bude v další fázi výstavbového proces proveden věnec stropu. Budou ji tvořit dvě řady z tyčí betonářské oceli B500B s dostatečným přeložením – viz obr. č. 18. Vyztužení rohu zdiva je znázorněno na obr. č. 17. [6]

Následně bude vyskládána druhá řada tvarovek, už bez použití maltové směsi, tedy na sucho. V rozích budou tvárnice otočeny o 90° oproti předchozí řadě. Vazba zdiva není předepsaná. „Vzhledem k tomu, že tvarovky nemají statickou funkci, tj. že tvarovky slouží pouze jako prvek k ohraničení nosné betonové stěny, tak není nutné ukládat na vazbu. Kladení tvarovek je ale vhodnější, protože nevyplněná stěna provedena na vazbu je před vyplňováním stabilnější.“ [6]

Tvárnice mají rozměrovou toleranci cca 5 mm. V případě větší nerovnosti uložené vrstvy můžeme provést korekci polohy pomocí dřevěných či plastových klímků. Vznikne-li větší vodorovná spára, je možné tento prostor před betonáží dočasně utěsnit pomocí montážní PUR pěny. Po osazení druhé vrstvy vodorovné výztuže, bude do prostoru tvarovek vkládána také výztuž svislá. Svislá výztuž bude provedená ve dvou řadách, s dostatečným přeložením. Bude připojena k vodorovné výztuži pomocí vázacího drátu či pytlových úvazků. Stejným způsobem bude spojována také vodorovná výztuž. Svislá výztuž bude celkem 2x nastavována na výšku, a to z důvodu snadnějšího osazování tvárnic ztraceného bednění. Poloha svislé výztuže je zobrazena na obr. č. 18 a č. 19. Tímto způsobem budeme pokračovat až do vyskládání čtvrté řady. [6]

Neustále musíme kontrolovat rovinatost a svislost ukládaných tvarovek, správné provedení výztuže, její minimální přesah při spojování a umístění ve zdivu. „Před betonáží stěny je nutné odpovědným pracovníkem převzít ocelovou výztuž.“ [6]



Obrázek č. 19 – svislá a vodorovná výztuž ve zdivu ztraceného bednění [26]

A.9.6 Betonáž zdiva a další postup

Betonáž zdiva budeme provádět v celkem třech fázích. V první fázi budeme betonovat 1. až 4. řadu zdiva. Celkem se jedná o 23,28 m³ betonové směsi. Ta bude vyrobena, dle navržené receptury v betonárně a na staveništi bude dopravena pomocí autodomíchávače. Betonová směs bude do vyztuženého bednění ukládat pomocí autočerpadla s domíchávačem. Maximální počet řad, jež můžeme najednou vybetonovat, jsou čtyři řady. V případě betonáže více řad najednou, je pak nutné bednění zajistit podepřením. Hrozilo by totiž prasknutí, či nadzvednutí některé z tvarovek. V našem postupu však budeme betonovat po max. čtyřech řadách. V případě betonáže za vysokých teplot je nutné vlhčit tvárnice vodou. Mohlo by dojít k rychlému odjímání vody z betonu. [6]

Po vylití bednění betonem je nutné provést důkladné zhutnění betonové směsi. K tomuto účelu budou použity ponorné vibrátory. Betonová směs by měla být cca 5 cm pod úrovní horní hrany bednění. Následně musíme povrch tvárnice poslední vybetonované řady důkladně očistit od betonu, aby zatvrdlý beton nebránil v osazování další řady tvarovek.

Následuje skládání dalších řad tvárnice a vyztužování prostoru bednění. Druhá fáze betonáže nastane po vyskládání osmé řady. Budeme tedy opět betonovat čtyři řady najednou, celkem 23,28 m³ betonové směsi. V třetí fázi provedeme betonáž 9. až 11. řady, celkem se bude jednat o 15,84 m³ betonové směsi. Vyčnívající svislá výztuž zdiva bude po zatvrdnutí betonu ohnuta do prostoru stropní konstrukce.



Obrázek č. 20 – začistění bednění [6]



Obrázek č. 21 – příklad provádění stěny ztraceného bednění [27]

A.9.7 Vkládání stěnových kotev HNK

Po vyskládání druhé řady začneme do zdiva umisťovat ploché stěnové kotvy z korozivzdorné oceli (obr. č. 22). Kotvy budou umisťovány v místech budoucích vnitřních příček a stěn. Kotvy délky 300 mm, budou z jedné třetiny uloženy do ložné spáry tvarovky ztraceného bednění. V případě nutnosti bude jejich poloha dočasně zajištěna z vnější strany montážní PUR pěnou. V místech budoucí příčky šířky 80 a 115 mm bude umístěna jedna stěnová kotva v každé druhé ložné spáře, v místech budoucí vnitřní nosné stěny šířky 300 mm, budou umístěny dvě stěnové kotvy v každé druhé ložné spáře. Takto zabudované kotvy budou následně z důvodu bezpečnosti dočasně ohnuty směrem vzhůru, rovnoběžně se zdivem.



Obrázek č. 22 – detail uložení stěnových kotev zdiva

Celkem bude takto vyskládáno a vybetonováno 11 řad zdiva. Na dokončeném zdivu bude v další fázi výstavby proveden penetrační nátěr, natavení HI pásů a z důvodu posouzení konstrukce na součinitel prostupu tepla dle ČSN 730540-2, Tepelná ochrana budov [23] provedení zateplení konstrukce pomocí tepelného izolantu. Těmito pracemi se tento technologický postup nezabývá, náklady a čas provádění těchto konstrukcí jsou však promítnuty do rozpočtu a harmonogramu prací suterénního zdiva – viz kapitola A.12 a A.13.

A.10 Jakost a kontrola kvality

Kontrolu kvality provedení provádí stavbyvedoucí spolu s mistrem pracovní čety, případně stavební dozor, dle vypracovaného technologického postupu. Kontroly budou prováděny pravidelně i namátkově. O této kontrole bude následně vyhotoven zápis do stavebního deníku, kde budou také zaznamenány případné nedostatky. Kontrolován bude materiál, připravenost podkladu a provedené práce ve všech fázích výstavbového procesu. Budou to kontroly vstupní, mezioperační a výstupní.

A.10.1 Vstupní kontrola

Během vstupní kontroly dojde k převzetí staveniště. O převzetí staveniště bude následně vyhotoven zápis do stavebního deníku. Kontrolujeme kvalitu provedených konstrukcí, prací a materiálu. Při kontrole se zaměřujeme na:

- vypracovanou PD
- betonovou desku a její kvalitu provedení (kontrola pevnosti, rovinatosti)
- kvalitu provedení hydroizolace
- použité materiály na předešlých konstrukcích
- atesty zdících materiálů
- kontrolu teplot při provádění předešlých konstrukcí dle stavebního deníku
- čistotu podkladu
- kontrola tvarovek – kontrola typu materiálu, jeho množství, poškození
- kontrolu výztuže – správný průměr, délka, šířka, kvalita oceli, množství
- uskladnění suchých maltových směsí – předepsané uskladnění v suchu na paletách, neporušený obal, správný typ, množství, záruční doba

A.10.2 Mezioperační kontrola

Během provádění prací na konstrukci obvodového suterénního zdiva provádíme pravidelné i namátkové kontroly. Zaměřujeme se zejména na:

- dodržování technologického postupu
- umístění zdiva na desce
- dodržování technologického předpisu materiálů
- teplotu během provádění (min. 5°C)
- kontrolu kvality a druhů zabudovaných materiálů
- kvalitu provedení
- rovinatosti zdiva
- svislost zdiva
- dodržování rozměrů dle PD
- umístování stěnových kotev do zdiva
- správné uložení výztuže, krytí
- konzistenci betonové směsi

A.10.3 Výstupní kontrola

Po ukončení všech stavebních prací na konstrukci, provede stavbyvedoucí výstupní kontrolu, která zahrnuje:

- kontrolu svislosti zdiva (odchylka ± 20 mm/jedno podlaží)
- kontrolu rovinatosti zdiva (odchylka ± 10 mm/1m zdiva, odchylka ± 50 mm/10m zdiva)
- osazení stěnových kotev (jejich umístění a počet)
- kontrolu rozměrů, pravoúhelnosti, umístění zdiva
- zápis do stavebního deníku

A.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré práce probíhající na staveništi musí být vykonávány dle technologického postupu dané práce a v souladu s legislativou týkající se BOZP, ochrany ŽP a požární ochrany. Pracovníci absolvují školení z BOZP, o němž bude následně proveden zápis do stavebního deníku. Povinností zaměstnavatele je zajistit pro bezpečné vykonání veškerých stavebních prací odpovídající nářadí a ochranné pomůcky.

Povinností pracovníků je používat tyto ochranné pomůcky:

- ochranný pracovní oděv + reflexní vesta
- ochrana obličeje – pracovní brýle, ochranný štít při řezání, svařovací maska při svařování, respirátor při řezání tvarovek
- ochrana sluchu – špunty do uší
- ochrana hlavy – pracovní helma
- ochranná obuv – pracovní boty s ocelovou špičkou
- ochranné pracovní rukavice

Během výstavby suterénního obvodového zdiva, budeme používat pomocné lešení. Sestavit lešení může pouze proškolený pracovník. Lešení bude opatřeno tyčovým zábradlím proti pádu pracovníku z výšky. Výstup a sestup bude umožněn pouze pomocí žebříků, jež jsou součástí konstrukce lešení. Na lešení nesmí dojít k nadměrné kumulaci stavebního materiálu z důvodu přetížení lešení.

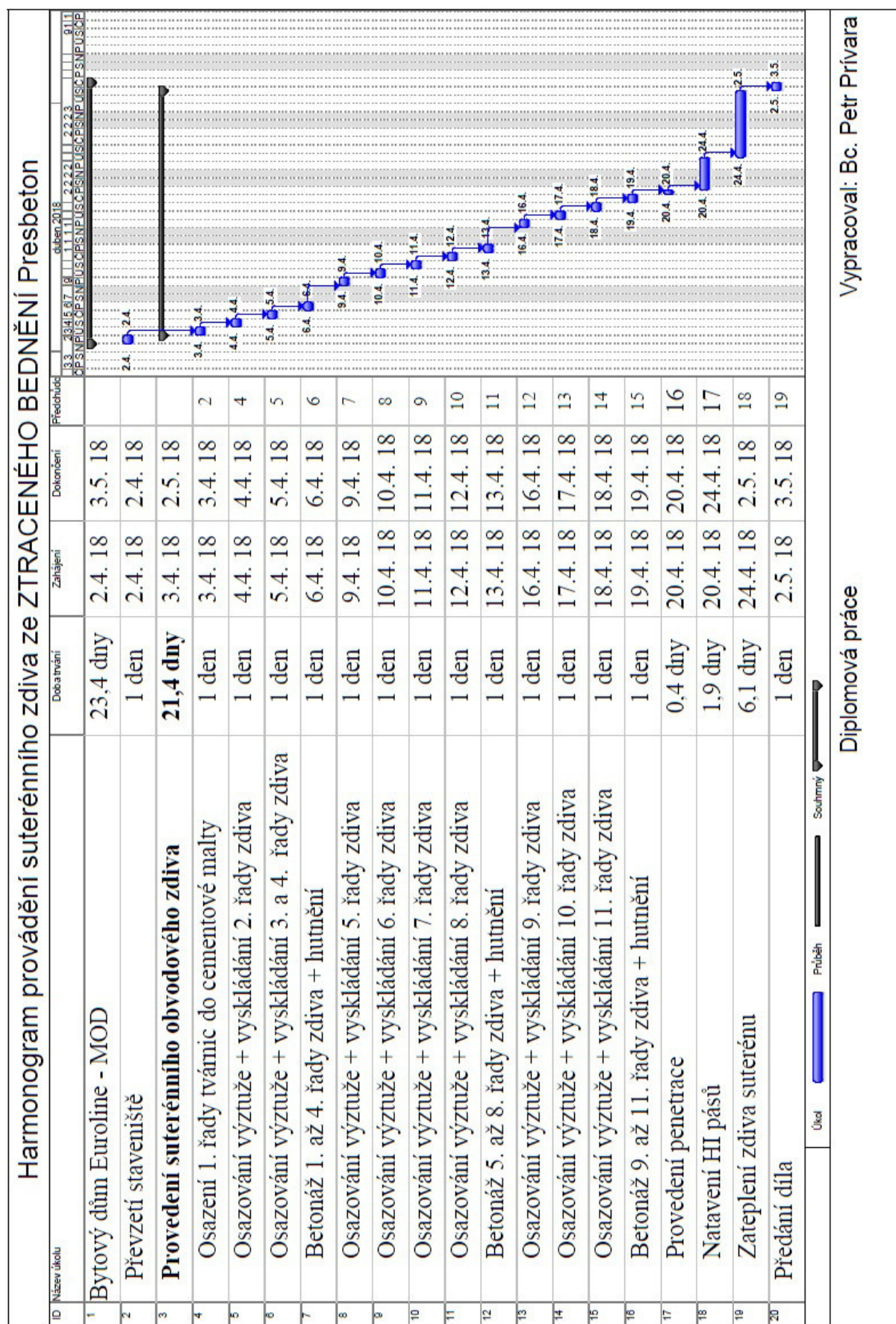
Nebezpečí hrozí při styku s maltovou směsí, která dráždí kůži a oči. V případě zasažení očí betonovou směsí, je nutné vymývat oči velkým množstvím vody po dobu 10 – 15

minut. Zasaženou kůži je nutné omývat velkým množstvím vody a mýdlem. V případě komplikací vyhledáme lékařskou pomoc.

Na staveništi musíme během procesu výstavby dodržovat zákony a řídit se dle platných norem ČSN, souvisejících s BOZP. Jsou to:

- „*Předpis č. 262/2006 Sb. Zákoník práce*“ [15]
- „*Zákon č.309/2006Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnostní ochrany zdraví při stavebních pracích na staveništi*“ [13]
- „*Nářízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*“ [12]
- „*Předpis č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí*“ [17]
- „*Předpis č. 592/2006 Sb. Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti*“ [16]

A.12 Pracovní harmonogram



A.13 Rozpočet

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Bytový
dům

Objekt: Bytový dům Euroline - MOD

Objednatel: Otakar Vejvoda

Zhotovitel:

Místo: Český Těšín

Zpracoval: Bc. Petr
Právára

Datum: 15. 11. 2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

887 852,16

2 Zakládání

438 359,04

1	011	279113136	Základové zdi z tvárnice ztraceného bednění včetně výplně z betonu bez zvláštních nároků na vliv prostředí třídy C 16/20, tloušťky zdiva přes 400 do 500 mm	m2	231,936	1 890,00	438 359,04
---	-----	-----------	---	----	---------	----------	------------

"Plocha zdiva - jižní strana"

$(4,91+4,305+7,7+4,305+4,91+1,065*2)*2,75$

77,715

Mezisoučet

77,715

"Plocha zdiva - severní strana"

$(4,68+3,325+8,68+3,325+4,68+(1+0,565)*2)*2,75$

76,505

Mezisoučet

76,505

"Plocha zdiva - východní strana"

$14,13*2,75$

38,858

Mezisoučet

38,858

"Plocha zdiva - západní strana"

$14,13*2,75$

38,858

Mezisoučet

38,858

Součet

231,936

3 Svislé a kompletní konstrukce

167 619,90

2	011	341361821	Výztuž stěn a příček nosných svislých nebo šikmých, rovných nebo oblých z betonářské oceli 10 505 (R) nebo BSt 500	t	4,201	39 900,00	167 619,90
---	-----	-----------	--	---	-------	-----------	------------

"(svislá výztuž+2*délka přeložení*2 řady prutů*osová vzdálenost 250 mm* délka zdiva)*váha 1 bm = 0,89"

$((2,75+0,6+0,6)*2*4*83,9)*0,89/1000$

2,360

Mezisoučet

2,360

"vodorovná výztuž+délka přeložení*2 řady prutů*počet řad zdiva*váha 1 bm = 0,89"

$(83,9+7,5)*2*10*0,89/1000$

1,627

Mezisoučet

1,627

"rohová výztuž* počet rohů* řady*váha 1 bm = 0,89"

$1,2*20*10*0,89/1000$

0,214

Mezisoučet 0,214
Součet 4,201

6 Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní 209 684,18

3	011	622211021	Montáž kontaktního zateplení z polystyrenových desek nebo z kombinovaných desek na vnější stěny, tloušťky desek přes 80 do 120 mm	m2	231,936	493,00	114 344,45
---	-----	-----------	---	----	---------	--------	------------

"Plocha zdiva - jižní strana"

$(4,91+4,305+7,7+4,305+4,91+1,065*2)*2,75$ 77,715

Mezisoučet 77,715

"Plocha zdiva - severní strana"

$(4,68+3,325+8,68+3,325+4,68+(1+0,565)*2)*2,75$ 76,505

Mezisoučet 76,505

"Plocha zdiva - východní strana"

$14,13*2,75$ 38,858

Mezisoučet 38,858

"Plocha zdiva - západní strana"

$14,13*2,75$ 38,858

Mezisoučet 38,858

Součet 231,936

4	283	283763540	deska fasádní polystyrénová pro tepelné izolace spodní stavby 1250 x 600 x 100 mm	m2	236,575	403,00	95 339,73
---	-----	-----------	---	----	---------	--------	-----------

$\lambda_{m,da}=0,034 [W / m K]$

$231,936 * 1,02$ 236,575

9 Ostatní konstrukce a práce, bourání 4 488,79

5	003	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého pracovního s podlahami s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 šířky tř. SW06 přes 0,6 do 0,9 m, výšky do 10 m	m2	76,340	36,60	2 794,04
6	003	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého pracovního s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 šířky tř. SW06 přes 0,6 do 0,9 m, výšky do 10 m	m2	76,340	22,20	1 694,75

998 Přesun hmot 67 700,25

7	011	998011002	Přesun hmot pro budovy občanské výstavby, bydlení, výrobu a služby s nosnou svislou konstrukcí zděnou z cihel, tvárnic nebo kamene vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m pro budovy výšky přes 6 do 12 m	t	270,801	250,00	67 700,25
---	-----	-----------	---	---	---------	--------	-----------

PSV Práce a dodávky PSV 85 740,34

711 Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům 85 740,34

8	711	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše vodorovné V nátěrem penetračním	m2	290,974	7,78	2 263,78
---	-----	-----------	--	----	---------	------	----------

"Plocha zdiva - jižní strana"

$(4,91+4,305+7,7+4,305+4,91+1,065*2)*3,45$ 97,497

Mezisoučet 97,497

"Plocha zdiva - severní strana"

$(4,68+3,325+8,68+3,325+4,68+(1+0,565)*2)*3,45$ 95,979

Mezisoučet 95,979

"Plocha zdiva - východní strana"

$14,13*3,45$ 48,749

Mezisoučet 48,749
 "Plocha zdiva - západní strana"
 14,13*3,45 48,749
 Mezisoučet 48,749
 Součet 290,974

9	111	111631500	lak asfaltový penetrační (MJ t) bal 9 kg	t	0,087	48 700,00	4 236,90
---	-----	-----------	--	---	-------	-----------	----------

Spotřeba 0,3-0,4kg/m2 dle povrchu, ředidlo technický benzín

290,974 * 0,0003 0,087

10	711	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením NAIP na ploše svislé S	m2	290,974	91,80	26 711,41
----	-----	-----------	---	----	---------	-------	-----------

"Plocha izolace - jižní strana"
 (4,91+4,305+7,7+4,305+4,91+1,065*2)*3,45 97,497
 Mezisoučet 97,497
 "Plocha izolace - severní strana"
 (4,68+3,325+8,68+3,325+4,68+(1+0,565)*2)*3,45 95,979
 Mezisoučet 95,979
 "Plocha izolace - východní strana"
 14,13*3,45 48,749
 Mezisoučet 48,749
 "Plocha izolace -západní strana"
 14,13*3,45 48,749
 Mezisoučet 48,749
 Součet 290,974

11	628	628331590	pás těžký asfaltovaný G 200 S40	m2	349,169	146,00	50 978,67
----	-----	-----------	---------------------------------	----	---------	--------	-----------

290,974 * 1,2 349,169

12	711	998711102	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 do 12 m	t	1,775	873,00	1 549,58
----	-----	-----------	--	---	-------	--------	----------

Celkem 973 592,50

KRYCI LIST ROZPOCTU

Název stavby	Bytový dům	JKSO	
Název objektu	Bytový dům Euroline - MOD	EČO	
		Místo	Český Těšín
		IC	DIC
Objednatel	Otakar vejvoda		
Projektant			
Zhotovitel			
Zpracoval	Bc. Petr Privara		
Rozpočet číslo		CZ-CPV	
Dne	15.11.2017	CZ-CPA	

Měrné a účelové jednotky					
Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v CZK																										
A Základní rozp. náklady			B Doplnkové náklady		C Náklady na umístění stavby																					
1	HSV	Dodávky	581 602,13	8	Práce přesčas	0,00	13	Zařízení staveniště	2,40%	23 366,22																
2		Montáž	306 250,03	9	Bez pevné podl.	0,00	14	Projektové práce		0,00																
3	PSV	Dodávky	57 581,19	10	Kulturní památka	0,00	15	Územní vlivy		0,00																
4		Montáž	28 159,15	11		0,00	16	Provozní vlivy		0,00																
5	"M"	Dodávky	0,00				17	Jiné VRN		0,00																
6		Montáž	0,00				18	VRN z rozpočtu		0,00																
7	ZRN (ř. 1-6)		973 592,50	12	DN (ř. 8-11)		19	VRN (ř. 13-18)		23 366,22																
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00	22	Ostatní náklady		0,00																
Projektant, Zhotovitel, Objednatel						D Celkem bez DPH 996 958,72																				
						<table border="1"> <tr> <th>DPH</th> <th>%</th> <th>Základ daně</th> <th>DPH celkem</th> </tr> <tr> <td>snížená</td> <td>15,0</td> <td>996 958,72</td> <td>149 543,81</td> </tr> <tr> <td>základní</td> <td>21,0</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cena s DPH</td> <td>1 146 502,53</td> </tr> </table>					DPH	%	Základ daně	DPH celkem	snížená	15,0	996 958,72	149 543,81	základní	21,0	0,00	0,00	Cena s DPH			1 146 502,53
						DPH	%	Základ daně	DPH celkem																	
						snížená	15,0	996 958,72	149 543,81																	
						základní	21,0	0,00	0,00																	
Cena s DPH			1 146 502,53																							
E Přípočty a odpočty																										
Dodá zadavatel				0,00																						
Klouzavá doložka				0,00																						
Zvýhodnění				0,00																						

B. Technologický postup pro provedení suterénního zdiva z tvárnic Heluz s výztuží Murfor v ložných spárách

B.1 Obecné informace

B.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům Euroline - MOD
Umístění stavby:	Sokolovská 4010, Český Těšín, 737 01
Číslo parcely:	1034/1
Okres:	Karviná
Katastrální území:	Český Těšín [623164]
Výška:	6,55 m
Obestavěný prostor:	3536,01 m ³
Zastavěná plocha:	382,47 m ²

Tabulka č. 10 – Identifikační údaje stavby

B.1.2 Popis objektu

Objekt bytového domu se bude nacházet v katastrálním území Český Těšín [623164] na parcele č. 1034/1. Tato parcela o celkové výměře 2913 m² má povrch mírně svažité. Parcela se svažuje směrem od jiho-jihovýchodu k severo-severozápadu. Vjezd na pozemek pro automobily a chodník pro pěší bude proveden z ulice Sokolovská.

Bytový dům Euroline-MOD bude mít celkem tři podlaží, přičemž dvě budou nadzemní a jedno podzemní. Půdorys objektu tvoří nepravidelný obdélník s půdorysnými rozměry 24,98 x 15,27 m. Objekt je zastřešen plochou střechou. Atika střešní konstrukce dosahuje výšky +6,550 m od ±0,000. V každém z nadzemních podlaží se nachází pět bytových jednotek. Jeden byt umístěný v 1NP, je určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o byt č. 5. V 1NP se také nachází úklidová místnost, do níž se vstupuje ze zádveří. V podzemním podlaží jsou umístěny sklady jednotlivých bytových jednotek, vyjma bytu č.5, který má skladovací místnost umístěn přímo v bytu, dále pak kolárna/kočárkárna, technická místnost, místnost pro údržbu, společenskou místnost a WC.

Veškeré místnosti a prostory, které nemají zajištěné přirozené odvětrávání, budou odvětrávány nuceně, a to pomocí odvětrávacího potrubí, které bude umístěno v instalačních šachtách a pomocí rotačních hlavic umístěných na střeše.

Na fasádu budou použity dva různé materiály. Pro soklovou část a část vstupu do budovy byl zvolen cihlový obklad Magicrete – Hand brick v červené barvě. Ostatní plochy fasády budou opatřeny jemnozrnnou silikonovou omítkou Weber color line. Omítka bude mít žlutou barvou, bude se jednat o odstín ZL1C.

Obvodové zdivo suterénu bude tvořeno cihelnými bloky Heluz PLUS 44. Suterénní vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z tvarovek Heluz UNI 30 Broušená, nad suterénní obvodové zdivo bude z broušených tvárnic Heluz PLUS 44 a nad suterénní vnitřní nosné zdivo bude z akustických tvarovek Heluz AKU 30/33,3. Pro příčky budou v objektu použity Heluz 14 Broušená, Heluz 11,5 Broušená a Heluz 8 Broušená. Konstrukci stropu budou tvořit nosníky a vložky Heluz MIAKO. Podlaží objektu budou propojovány pomocí dvouramenných, železobetonových schodišť.

B.2 Materiál

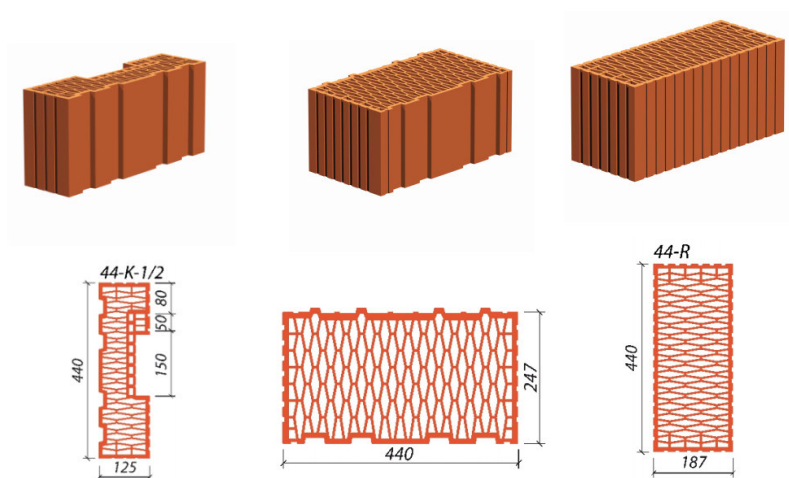
Obvodové zdivo suterénu bude tvořeno nebroušenými tvárnicemi Heluz 44 PLUS. Pro založení rohů budou také použity doplňkové cihelné tvarovky – rohová Heluz STI 44 R a koncová poloviční Heluz STI 44 K ½. Všechny tyto tvarovky budou osazeny do vrstvy tepelně izolační malty Baumit Thermo 50. Do každé ložné spáry bude rovněž vložena diagonální výztuž Murfor.

Tvarovky Heluz STI 44 K 1/2, Heluz STI 44 R, malta Baumit Termo 50 a ocelová výztuž Murfor, budou na staveniště dodány v požadovaném množství – viz tabulka spotřeba tvarovek Heluz. Tvarovky Heluz 44 PLUS budou objednány na paletách po 72 kusech. Celkem bude na staveniště dovezeno 41 palet, což znamená 2952 tvarovek Heluz 44 PLUS (dovezeno bude větší množství z důvodu dořezávání). Výztuž Murfor RND/Z je dodávána ve svazcích po 25 kusech. Celkem bude objednáno 420 kusů, což představuje 16 svazků + 20 kusů. Budeme rovněž potřebovat vodu k přípravě maltové směsi. Celkem 2628 litrů.

B.2.1 Cihelné tvarovky Heluz

Název	Plocha zdiva	Rozměry	Počet cihel na paletě:	Potřebný počet kusů:	Objednaný počet kusů:
Heluz 44 PLUS	190,631 m ²	440x247x238	72	3168	44 palet
Heluz STI 44 K 1/2	6,875 m ²	440x125x238	120	220	1 paleta + 100 ks
Heluz STI 44 R	34,65 m ²	440x187x238	84	220	2 palety + 52 ks
Plocha celkem	232,156 m ²	Pozn. Tvarovky K1/2 a R budou objednány v přesném počtu			

Tabulka č. 14 – Spotřeba tvarovek Heluz pro odvodové zdivo suterénu



HELUZ STI 44-K-1/2 HELUZ PLUS 44 HELUZ STI 44-R

Obrázek č. 23 – Použité tvarovky Heluz [20]

B.2.2 Výztuž zdiva MURFOR RND/Z - 5

- Prefabrikovaná výztuž diagonálního typu
- Průměr drátu 5 mm, šířka prvku 280 mm, délka 3,05 m
- Svazek po 25 ks
- Celkem 16 svazků + 20 ks = 1 paleta

MURFOR RND/Z – 5 - 3,05 m	220 ks
MURFOR RND/Z - 5 upravených pro rohy - 3,05 m	200 ks
Celkové množství	420 ks

Tabulka č. 15 – Spotřeba výztuže Murfor



Obrázek č. 24 – výztuž Murfor [28]

B.2.3 Malta Baumit Thermo 50

Objem pytle	40 l
Vydatnost	Cca 40 l malty/pytel
Potřeba vody	17-19 l / pytel
Celková délka/šířka zdiva	84,7 m / 0,44 m
Celková plocha zdiva	232,156 m ²
Celkové množství malty	5814 l
Celkové množství vody	2628 l
Počet pytlů	146 pytlů
Výška maltového lože cca 12 mm, pro 1. řadu cca 20 – 40 mm	

Tabulka č. 16 – Spotřeba tepelně izolační malty pro odvodové zdivo suterénu

B.2.4 Kotva do zdiva z korozivzdorné oceli HNK

- Délka kotvy 300 mm
- Potřebné množství: 135 ks

B.2.5 Voda

- Na staveništi budou zřízeny dvě odběrné místa vody

B.3 Doprava

B.3.1 Primární doprava

Materiál pro zdění bude na staveniště dopraven ze stavebnin Kaimpex v Českém Těšíně, pomocí valníku Tatra 815 8x8. Velikost valníku je 5,86 x 2,47 m. Velikost palet, na níž jsou uloženy cihelné tvarovky Heluz je 1,34 x 1,05 m. Maltové pytlované směsi jsou uloženy na paletách velikosti 1,2 x 0,8 m. Výztuž Murfor je uložena na paletě. Celková délka činí 3,05 m. Na valník tedy může být najednou uloženo max. 8 palet. Maximální hmotnost jedné palety zdiva Heluz činí 1254 kg, maltové směsi pak 1100 kg. Maximální zatížení valníku je 12 tun.

B.3.2 Sekundární doprava

Pro vykládku materiálu, uložení na staveništní skládky i pro umístění k místu zabudování bude využit staveništní jeřáb Liebherr 42 K.1 [22], s maximálním dosahem ramene 36 m.

B.4 Skladování

Maltové směsi v pytlích, budou uloženy na palety v suchém, uzavíratelném skladovacím kontejneru a budou zafóliovány. Uloženy budou jen pytle neotevřené a nepoškozené. Maximální skladovatelnost malty Baunit Termo 50 je 6 měsíců od data výroby.

Palety s tvárnicemi Heluz, budou ukládány na rovnou, zpevněnou a odvodněnou plochu. Mají-li palety s tvarovkami originální obal výrobce neporušený, není nutné tvarovky zakrývat před nepříznivými vlivy počasí. [31]

Výztuž Murfor bude uskladněna na staveništní kryté skládce ocelové výztuže.

B.5 Pracovní podmínky a připravenost

Staveniště bude zhotoveno přesně dle PD Zařízení staveniště. Před zahájením vyzdívání suterénního obvodového zdiva bude pracoviště vyklizeno a řádně vyčištěno. Všechny konstrukce provedené na objektu musí souhlasit s PD (musí souhlasit materiálově,

kvalitou i rozměry). Rovněž musí být ukončeny veškeré mokré procesy, musí být dodrženy technologické přestávky. Dokončené konstrukce musí splňovat předepsané pevnosti.

Před začátkem prací musí být provedeny:

- konstrukce základů (základové pasy a betonová deska základových pasů)
- kontrola rovinatosti v místě pod obvodovým zdívem – (max. výškový rozdíl činí 20 mm), případné větší nerovnosti vyrovnat maltou
- penetrace a provedení vodorovné HI v místech pod obvodovým zdívem

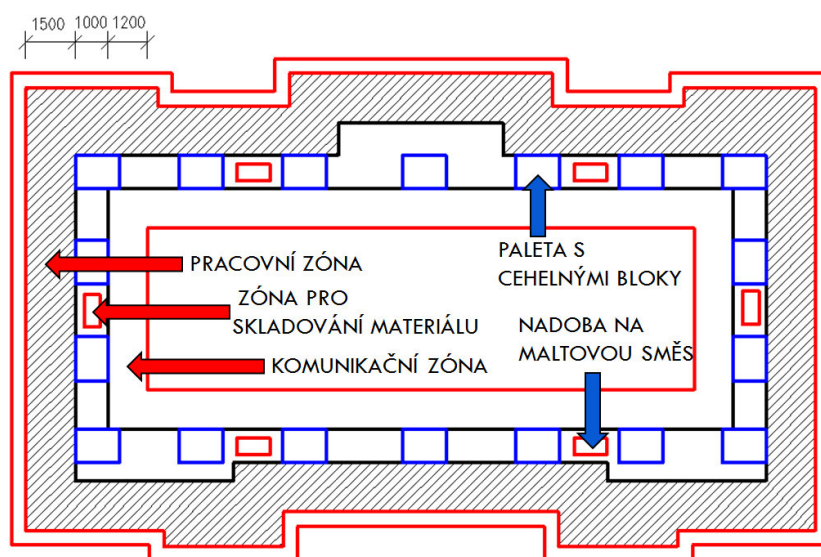
Před zahájením stavebních činností, musí být každé ráno učiněn zápis do stavebního deníku. Budou popsány činnosti a podmínky na staveništi. Během pracovního procesu je nezbytně nutné postupovat v souladu s BOZP. Pracovníci musí užívat předepsané ochranné pomůcky (pro proces zdění se jedná o zpevněnou obuv, pracovní ochranné rukavice, pracovní oděv, ochranné brýle, helmu, špunty do uší) a musí absolvovat školení z BOZP.

Během vyzdívání suterénního obvodového zdiva musí být dodrženy technologické předpisy jednotlivých materiálů. Nesmí dojít k poklesu teploty vzduchu, materiálů, či zdících prvku pod +5°C. V opačném případě hrozí přerušení tuhnutí a tvrdnutí maltové směsi. Během vyzdívání nesmí být do maltových směsí přidávány žádné přísady, pouze předepsané množství záměsové vody uvedené na pytli. Do konstrukce stěny nesmí být zabudovány tvarovky namrzlé, znečištěné na ložných plochách ani nijak poškozené. Panují-li během vyzdívání vysoké teploty, musíme zdivo chránit vůči přímému slunečnímu záření z důvodu rychlého odpařování vody z maltové směsi. Při přerušení procesu vyzdívání musíme zdivo chránit vůči nepříznivým povětrnostním vlivům. Jeho horní část je nutné opatřit vhodným materiálem, jež zamezí zatečení dešťových srážek do vnitřního prostoru tvarovek – např. povlakovou izolací. Zatečení srážek do zdiva, by mohlo mít za následek vyplavení maltové směsi z ložných spár, v zimních měsících by mohlo být zdivo poškozeno mrazem.

Během vyzdívání zdiva vyššího než 1,5 m používáme pomocné lešení. Lešení bude opatřeno ochranným zábradlím. Nesmí být přetěžováno nadměrným hromaděním materiálu. Pomocné lešení může postavit pouze proškolená osoba. Pravidelně musí být kontrolovány zarážky a spoje lešení. Na pomocné lešení vystupujeme a sestupujeme (je zakázáno seskakovat) pouze po žebřících, jež jsou součástí konstrukce lešení.

B.6 Převzetí staveniště

Převzetí staveniště bude uskutečněno po kontrole kvality a provedení předchozích konstrukcí a ukončení všech předchozích prací. Betonová deska musí být provedena v požadované kvalitě a pevnosti, musí být rovná, čistá, pravoúhlá. Betonová deska bude rozdělena do tří pracovních zón. Bude to zóna pracovní (min. 1,5 m široká), zóna pro skladování materiálů a zóna komunikační (obr. č. 25).



Obrázek č. 25 – rozvržení pracovního prostoru

Oprávnění převzít staveniště má stavbyvedoucí. Může je také přebrat jiná osoba, jež má k tomu pověření – například mistr.

Bude vypracován protokol o převzetí staveniště. Rovněž bude učiněn zápis do stavebního deníku. Podpisem protokolu připadá odpovědnost za provedení díla na zhotovitele. Po dokončení všech prací na konstrukci dojde k předání díla dalšímu zhotoviteli.

B.7 Pracovní pomůcky a nářadí

B.7.1 Pracovní pomůcky a nářadí pro zdění:

maltovací přípravek Heluz, zednická lžíce a naběračka, krátká (délky 0,5 m) a dlouhé (1,0 a 2,0 m) vodováhy, tužka, metr, gumová a zednická kladívka, zednická šňůra, odlamovací nůž, kbelík s vodou a štětkou, stavební kolečko, lopata, pákové kleště

B.7.2 Seznam elektrických nářadí:

laserová nivelační sada (nivelační přístroj, odpovídač, lať, stativ), profi elektrická pila Heluz se základní sadou pilových listů, uhlová bruska, míchačka, věžový jeřáb.

B.7.3 Seznam bezpečnostních pomůcek:

ochranný pracovní oděv, zpevněná pracovní obuv s ocelovou špičkou, ochranná helma a rukavice, špunty do uší, rouška, ochranné brýle, reflexní vesta, maska na svařování, lékarnička

B.8 Personální obsazení a doba provádění

B.8.1 Složení celé pracovní skupiny

Vyzdívání zdiva suterénu bude provádět skupina 10 lidí.

- 1 mistr
- 4 zedníci
- 4 pomocní dělníci
- 1 strojník jeřábu

Mistr:

- přebírá a předává staveniště
- dohlíží na dodržování BOZP
- kontroluje dodržování technologického postupu a předpisů materiálů
- kontroluje kvalitu provedených prací
- provádí zápisy do stavebního deníku

Zedníci:

- provádějí zdění obvodového zdiva
- řídí se technologickým postupem
- dodržují svislost a rovnatost u prováděných zdí
- určují činnost pomocných dělníků

- dodržují BOZP

Pomocní dělníci:

- dodávají tvarovky pro zdění a zdící maltu
- vykonávají práci dle potřeb zedníků
- udržují pořádek a čistotu (prázdné pytle a obaly odstraňují do připravených staveništních kontejnerů)
- dodržují BOZP

Strojník jeřábu:

- obsluhuje jeřáb
- je majitelem jeřábnického průkazu
- zásobuje pracovní prostor materiálem umístěným na staveništní skládce

B.8.2 Celková doba provádění

Provádění suterénního obvodového nosného zdiva Heluz 232,156 m²

Vyzdívání:

- vyzdívání 1,48 hod/m²
- $232,156 \cdot 1,48 = 343,591$ hod
- $343,591 / 4$ zedníci = 85,90 hod
- 4 zedníci – 85,90 hod/10 hod (délka směny) = 8,59 dnů = 8,6 dnů

Vyztužení:

- vyztužování 0,225 hod/ks
- $420 \cdot 0,225 = 94,5$ hod
- $94,5 / 4$ zedníci = 23,6 hod
- 4 zedníci – 23,6 hod/10 hod (délka směny) = 2,4 dne

Penetrování suterénního zdiva:

- provedení penetrace (asfaltový nátěr) 0,054 hod/m²
- $291,250 \cdot 0,054 = 15,73$ hod
- $15,73 / 4$ pracovníci = 3,93 hod
- 4 pracovníci – 3,93 hod/10 hod (délka směny) = 0,393 dne = 0,4 dne

Natavení HI pásů:

- provedení izolace proti zemní vlhkosti 0,26 hod/m²

- $291,25 \cdot 0,26 = 75,725$ hod
- $75,725 / 4$ pracovníci = 18,93 hod
- 4 pracovníci – 18,93 hod/10 hod (délka směny) = 1,89 dne = 1,9 dny

Natažení nopové fólie:

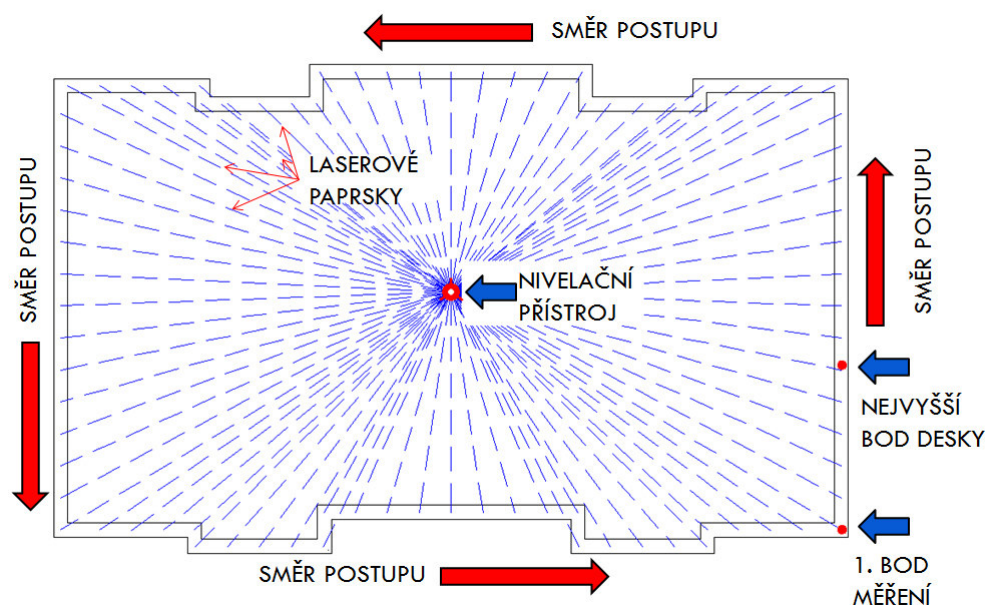
- natažení nopové fólie 0,061 hod/m²
- $292,215 \cdot 0,061 = 17,825$ hod
- $17,825 / 4$ pracovníci = 4,46 hod
- 4 pracovníci – 4,46 hod/10 hod (délka směny) = 0,446 dne = 0,5 dne

Suterénní nosné, obvodové zdivo o velikosti plochy 232,156 m², bude zhotoveno za **13,8 dne**.

B.9 Pracovní postup

B.9.1 Zaměření základové desky, vyznačení polohy zdiva

Před zahájením vyzdívání, si musíme na desce vyznačit přesnou polohu suterénního obvodového zdiva. Prostor pod budoucím zdivem musíme zaměřit také výškově a zjistit nejvyšší bod. Zhruba do středu betonové desky umístíme rotační laser na stativu. Musíme jej umístit do výšky vyšší, než je výška palet umístěných v zóně pro skladování materiálu (obr. č. 25).

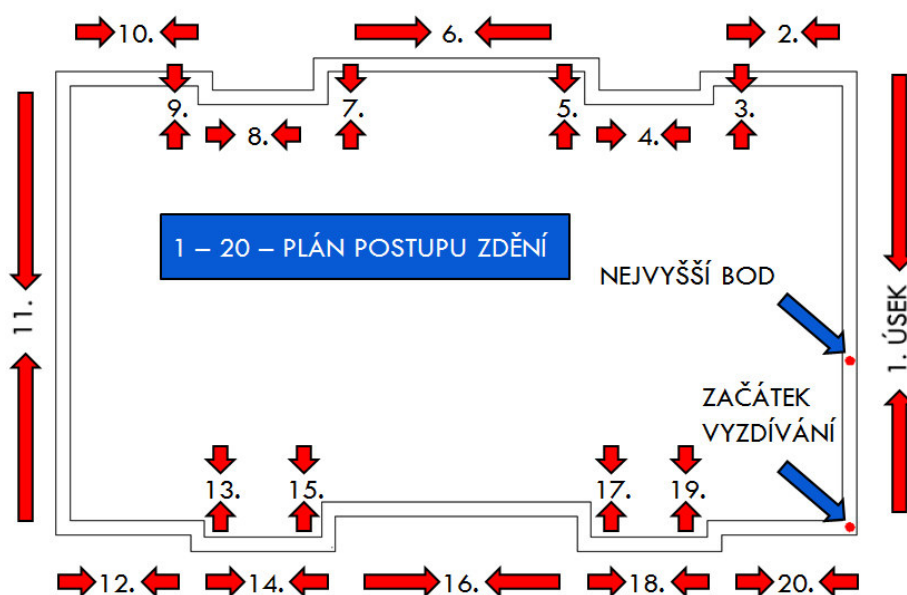


Obrázek č. 14 – výškové zaměření odvodu desky

Laserový paprsek se tak dostane na každé místo po celém obvodu desky. Nyní postupujeme po obvodu desky (viz obr. č. 14) s latí a odpovídačem nivelačního přístroje a vyměřujeme desku výškově po zhruba 1 m od sebe. Výškovou polohu zapisujeme křídou v místě měření. Tímhle způsobem bude zjištěn nejvyšší bod desky pod zdivem.

B.9.2 Výškové zaměření rohových tvarovek 1. řady zdiva

V místě nejvyššího bodu bude mít maltové lože minimálně 10 mm. Spolu s nebroušenou tvarovkou obvodového zdiva, jež má výšku 238 mm, dostaneme výšku 248 mm. Na lati s odpovídačem nivelačního přístroje si tedy nastavíme výšku nejvyššího bodu desky + 248 mm. Získáme tak výškovou hodnotu, pomocí které budeme výškově osazovat rohové tvarovky Heluz STI 44 R.



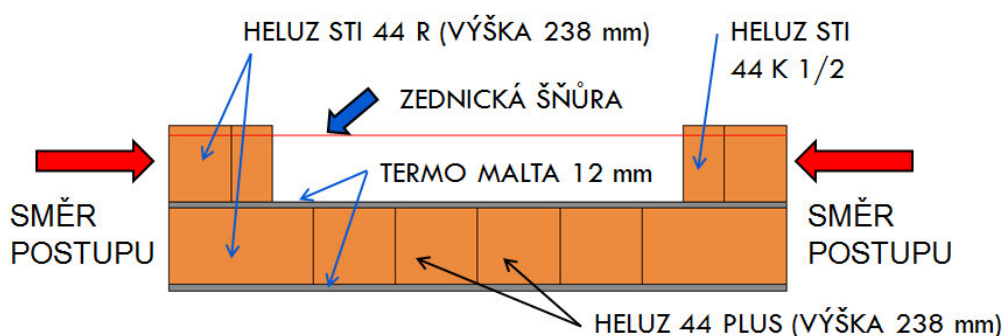
Obrázek č. 15 – plán postupu prací

B.9.3 Nanesení maltového lože a osazení 1. řady zdiva

Pro založení první řady obvodového zdiva bude použita malta Baumit Thermo 50. Maltu budeme připravovat dle návodu uvedeného na pytlí pomocí bubnové míchačky.

Postup zdění jednotlivých úseků je znázorněn na obr. č. 15. Na 1. úseku osadíme rohové tvarovky do vrstvy malty. Maltové lože nanášíme na místo určení pomocí lopat, vyrovnáváme jej zednickou lžicí. Správnou polohu tvarovek kontrolujeme pomocí krátké

vodováhy v příčném i podélném vodorovném směru a taky ve směru svislém. Rovněž kontrolujeme výškové osazení pomocí nivelačního přístroje. Korekci provádíme pomocí gumového kladívka. Mezi takto dvě osazené rohové tvarovky natáhneme zednickou šňůru po vnější straně zdiva (obr. č. 26). Šňůru od tvarovek odsadíme o zhruba 1 – 2 mm například pomocí hřebíků. Podél této zednické šňůry budou následovně osazovány cihelné bloky ve směru od rohových tvarovek do středu, současně z obou stran těsně vedle sebe. Neustále bude kontrolována poloha ukládaných tvarovek pomocí krátké i dlouhé vodováhy a v případě nutnosti bude provedena korekce pomocí gumového kladívka. Po dokončení 1. úseku budeme pokračovat ve vyzdívání dalších úseků 1. řady, jak je to znázorněno na obr. č. 15. [36]



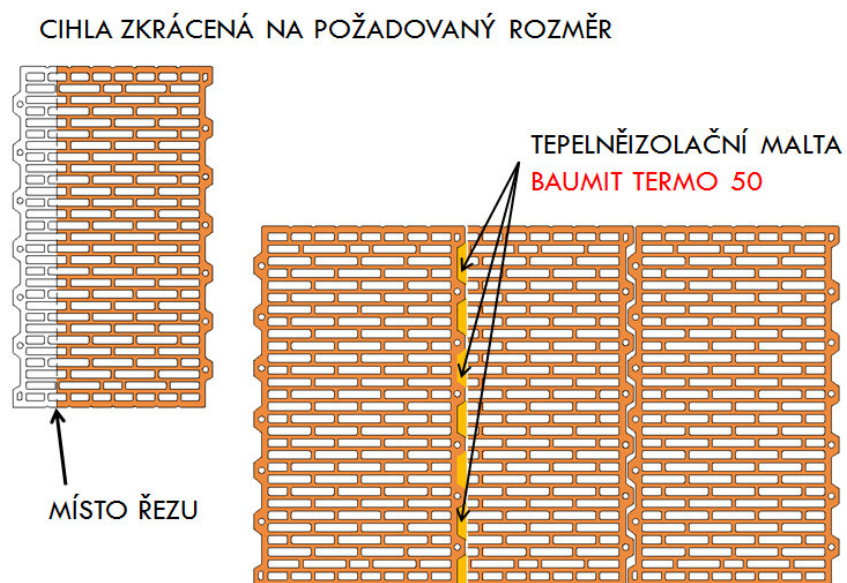
Obrázek č. 26 – postup při vyzdívání zdiva Heluz

B.9.4 Řezání tvárnic

V úsecích, jejichž délka neodpovídá násobku skladebných rozměrů tvárnic Heluz, provedeme zkrácení tvarovky na požadovaný rozměr. Tvarovky kráčíme pomocí elektrické pily Heluz se základní sadou pilových listů (obr. č. 27). Místo řezu očistíme od prachu pomocí štětky s vodou. Takto upravenou cihlu osadíme na místo určení. Kapsy zdiva poté vyplníme tepelně izolační maltou, jak je to uvedené na obr. č. 28. [36]



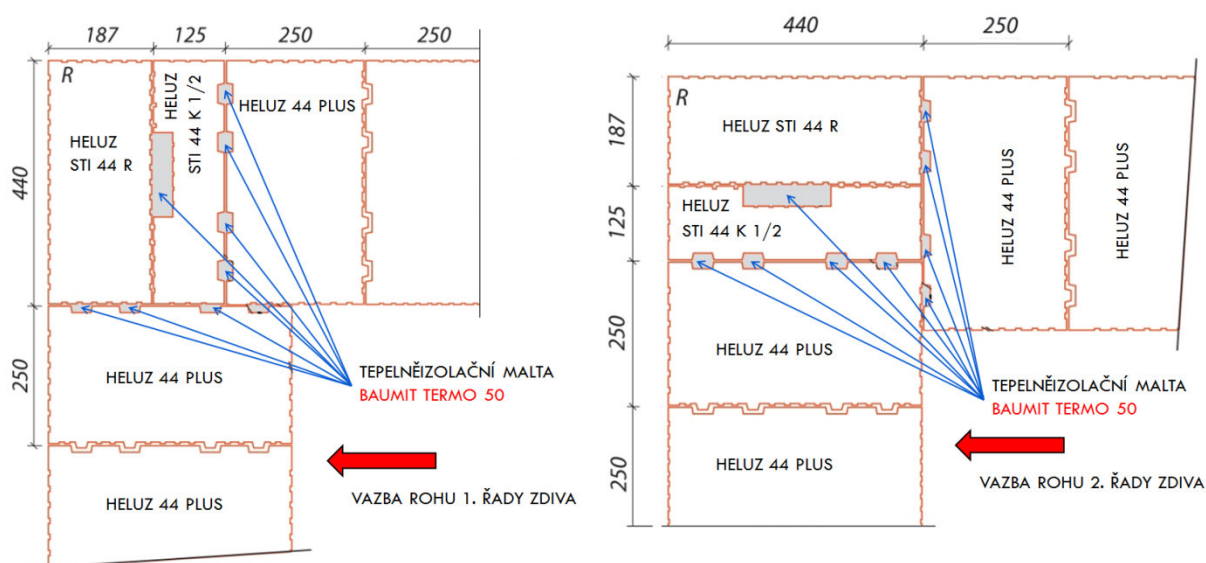
Obrázek č. 27 – krácení tvarovek Heluz [29]



Obrázek č. 28 – postup při krácení tvarovek Heluz [32]

B.9.5 Provedení rohů zdiva

K zajištění správné vazby zdiva, která činí pro nebroušené tvárnice 95 mm (0,4 x h), budou použity poloviční koncové tvárnice Heluz STI 44 K 1/2. Ty budou osazovány v rohu vedle rohových tvarovek, jak je to znázorněno na obr. č. 26 a č. 29. Drážka v koncové poloviční tvarovce bude poté vyplněná tepelně izolační maltou, stejně jako drážky tvarovek Heluz 44 Plus, jež jsou součástí vazby rohu (obr. č. 29). [31]



Obrázek č. 29 – detaily pro provedení rohu 1. a 2. řady zdiva Heluz [29]

B.9.6 Vyzdívání dalších řad

Od vyzdívání druhé řady budeme k nanášení maltového lože na tvarovky, jež bude rovněž zhotoveno z tepelně izolační malty Baumit Thermo 50 používat maltovací přípravek Heluz (obr. č. 30), který zajistí rovnoměrné nanesení malty na ložné spáry zdiva. Optimální výška maltového lože je 12 mm. Minimální výška maltového lože je 6 mm, maximální 15 mm. Před nanesením malty navlhčíme ložné spáry zdiva štětkou s vodou, čímž zabráníme odebrání vlhkosti z maltové směsi a k jejímu předčasnému schnutí. Tímto budou vytvořeny dokonalé podmínky ke spojení vrstev zdiva. Všechny rohové tvarovky následující řady zdiva otočeny v rozích o 90° oproti předchozí vyzděné řadě, z důvodu dodržení vazby zdiva (obr. č. 29). Neustále kontrolujeme rovinnost, svislost a dodržení vazby zdiva. [31]

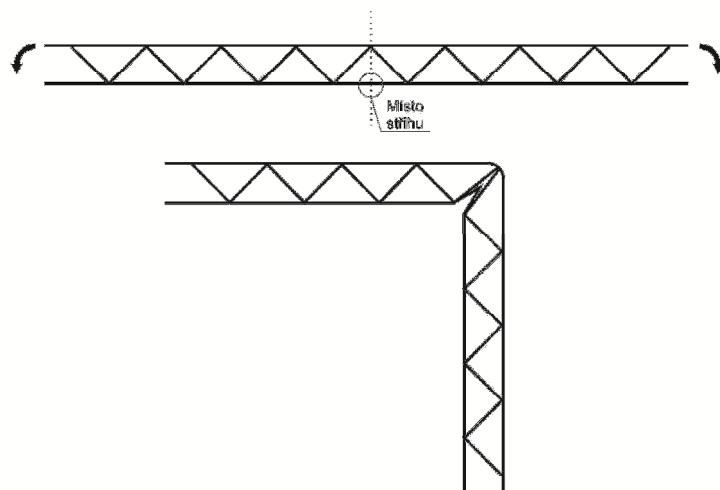


Obrázek č. 30 – maltovací přípravek Heluz [31]

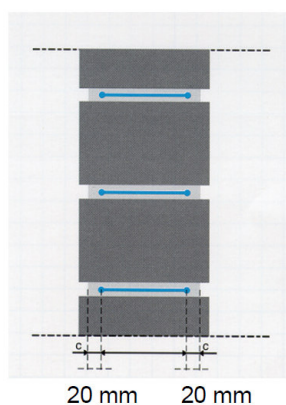
B.9.7 Vkládání výztuže Murfor

Po vyzdění první řady zdiva, začneme se vkládáním pozinkované prefabrikované výztuže Murfor proti zemním tlakům do všech ložných spár zdiva. Výztužný celek délky 3,05 m, bude vtlačován do maltového lože. Výztuž musí být umístěná min. 20 mm od líce stěny (obr. č. 32). Při spojování dvou výztužných celků, je nezbytně nutné dodržet minimální převazbu 250 mm. Spojované celky nesmí být uloženy na sebe, nýbrž vedle sebe (obr. č. 33). [28]

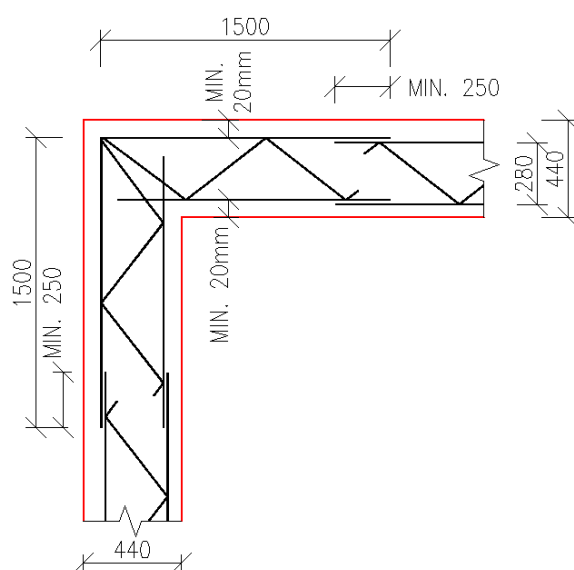
Při vyztužování rohů, bude použit výztužný celek, jež bude uprostřed jedné strany rozřezán a následně ohnut do požadovaného tvaru. Postup vytvoření rohové výztuže je znázorněn na obr. č. 31 osazení výztužného celku do rohu zdiva pak na obr. č. 33. [28]



Obrázek č. 31 – úprava výztuže Murfor – vytvoření rohové výztuže [28]



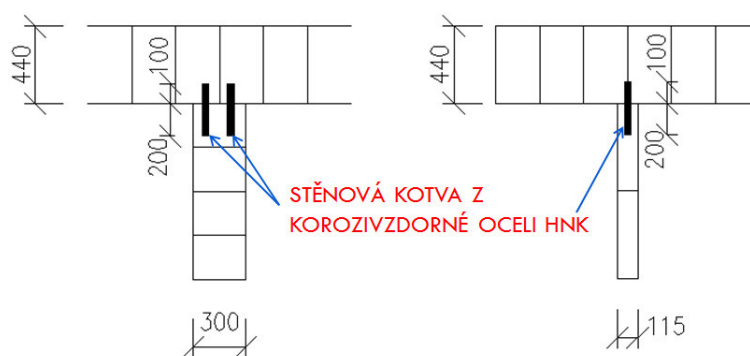
Obrázek č. 32 – osazení výztuže Murfor do ložné spáry zdiva [28]



Obrázek č. 33 – vyztužení rohu zdiva výztuží Murfor, převazba výztuže Murfor

B.9.8 Vkládání stěnových kotev HNK

Po vyždění druhé řady začneme do zdiva umisťovat ploché stěnové kotvy z korozivzdorné oceli (obr. č. 34). Kotvy budou umisťovány v místech budoucích vnitřních příček a stěn. Kotvy délky 300 mm, budou z jedné třetiny délky zatlačeny do maltového lože ložných spár zdiva a následně budou přemaltovány. V místech budoucí příčky šířky 80 a 115 mm bude umístěna jedna stěnová kotva v každé druhé ložné spáře, v místech budoucí vnitřní nosné stěny šířky 300 mm, budou umístěny dvě stěnové kotvy v každé druhé ložné spáře. Takto zabudované kotvy budou následně z důvodu bezpečnosti dočasně ohnuty směrem vzhůru, rovnoběžně se zdivem. [34]



Obrázek č. 34 – detail uložení stěnových kotev do zdiva Heluz

Celkem bude takto vyžděno 11 řad zdiva. Na dokončeném zdivu bude v další fázi výstavby proveden penetrační nátěr, natavení HI pásů a natažení ochranné nopové fólie. Těmito pracemi se tento technologický postup nezabývá, náklady a čas provádění těchto konstrukcí jsou však promítnuty do rozpočtu a harmonogramu prací suterénního zdiva – viz kapitola B.12 a B.13.

B.10 Jakost a kontrola kvality

Kontrolu kvality provedení provádí stavbyvedoucí spolu s mistrem pracovní čety, případně stavební dozor, dle vypracovaného technologického postupu. Kontroly budou prováděny pravidelně i namátkově. O této kontrole bude následně vyhotoven zápis do stavebního deníku, kde budou také zaznamenány případné nedostatky. Kontrolován bude

materiál, připravenost podkladu a provedené práce ve všech fázích výstavbového procesu. Budou to kontroly vstupní, mezioperační a výstupní.

B.10.1 Vstupní kontrola

Během vstupní kontroly dojde k převzetí staveniště. O převzetí staveniště bude následně vyhotoven zápis do stavebního deníku. Kontrolujeme kvalitu provedených konstrukcí, prací a materiálu. Při kontrole se zaměřujeme na:

- vypracovanou PD
- betonovou desku a její kvalitu provedení (kontrola pevnosti, rovinatosti)
- kvalitu provedení hydroizolace
- použité materiály na předešlých konstrukcích
- atesty zdících materiálů
- kontrolu teplot při provádění předešlých konstrukcí dle stavebního deníku
- čistotu podkladu
- kontrola tvarovek – kontrola typu materiálu, jeho množství, poškození
- kontrolu výztuže – správný průměr, délka, šířka, kvalita oceli, množství
- uskladnění suchých maltových směsí – předepsané uskladnění v suchu na paletách, neporušený obal, správný typ, množství, záruční doba

B.10.2 Mezioperační kontrola

Během provádění prací na konstrukci obvodového suterénního zdiva provádíme pravidelné i namátkové kontroly. Zaměřujeme se zejména na:

- dodržování technologického postupu
- umístění zdiva na desce
- dodržování technologického předpisu materiálů
- teplotu během provádění (min. 5°C)
- kontrolu kvality a druhů zabudovaných materiálů
- kvalitu provedení
- rovinatosti zdiva
- svislost zdiva
- dodržování rozměrů dle PD
- umístování stěnových kotev do zdiva

- dostatečnou převazbu tvarovek (min. 95 mm)
- správné uložení výztuže, krytí
- konzistenci maltové směsi
- tloušťku spár

B.10.3 Výstupní kontrola

Po ukončení všech stavebních prací na konstrukci, provede stavbyvedoucí výstupní kontrolu, která zahrnuje:

- kontrolu svislosti zdiva (odchylka ± 20 mm/jedno podlaží)
- kontrolu rovinatosti zdiva (odchylka ± 10 mm/1m zdiva, odchylka ± 50 mm/10m zdiva)
- osazení sténových kotev (jejich umístění a počet)
- kontrolu rozměrů, pravoúhelnosti, umístění zdiva
- zápis do stavebního deníku

B.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré práce probíhající na stavenišťě musí být vykonávány dle technologického postupu dané práce a v souladu s legislativou týkající se BOZP, ochrany ŽP a požární ochrany. Pracovníci absolvují školení z BOZP, o němž bude následně proveden zápis do stavebního deníku. Povinností zaměstnavatele je zajistit pro bezpečné vykonání veškerých stavebních prací odpovídající nářadí a ochranné pomůcky.

Povinností pracovníků je používat tyto ochranné pomůcky:

- ochranný pracovní oděv + reflexní vesta
- ochrana obličeje – pracovní brýle, ochranný štít při řezání, svařovací maska při svařování, respirátor při řezání tvarovek
- ochrana sluchu – špunty do uší
- ochrana hlavy – pracovní helma
- ochranná obuv – pracovní boty s ocelovou špičkou
- ochranné pracovní rukavice

Během výstavby suterénního obvodového zdiva, budeme používat pomocné lešení. Sestavit lešení může pouze proškolený pracovník. Lešení bude opatřeno tyčovým zábradlím proti pádu pracovníku z výšky. Výstup a sestup bude umožněn pouze pomocí žebříků, jež

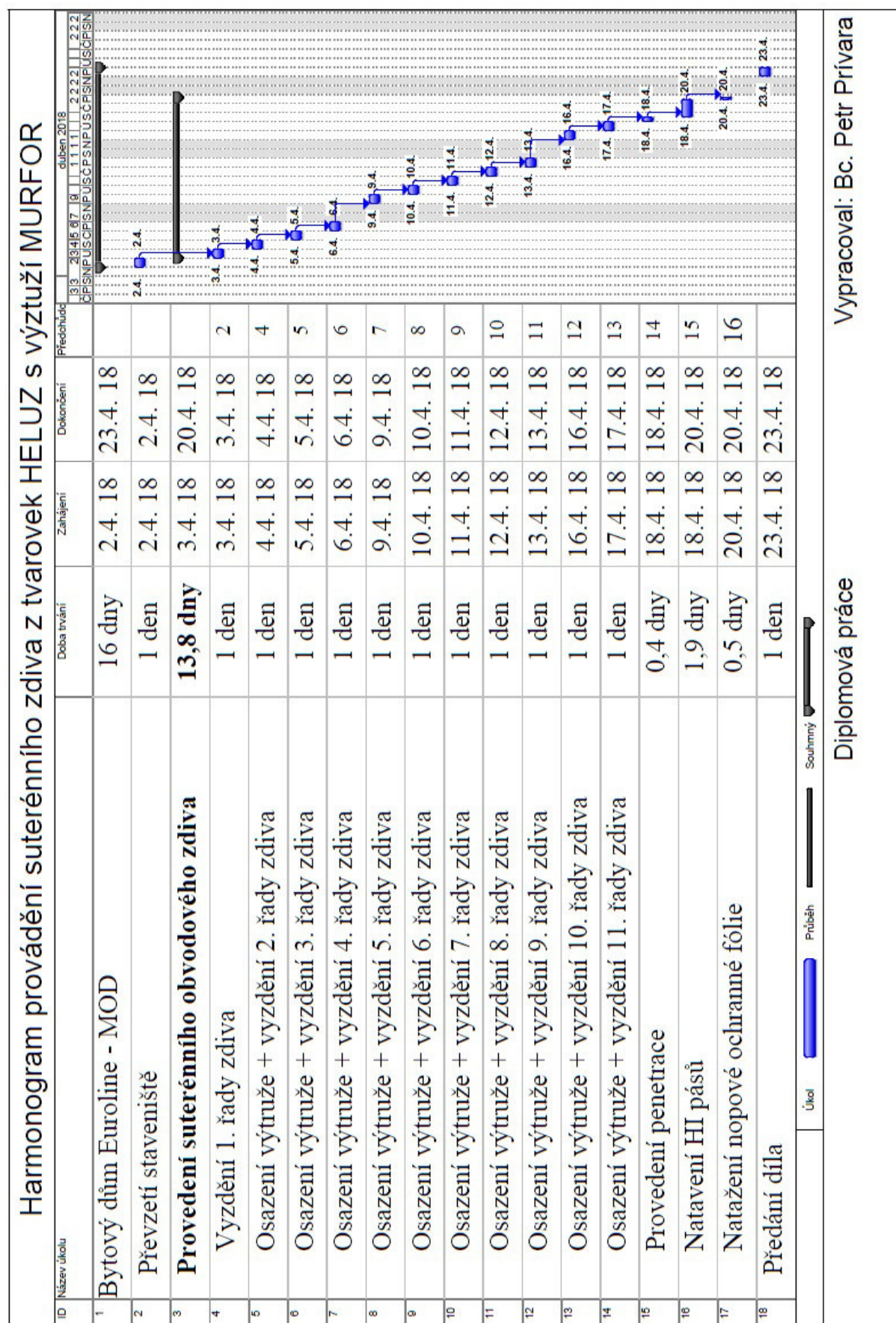
jsou součástí konstrukce lešení. Na lešení nesmí dojít k nadměrné kumulaci stavebního materiálu z důvodu přetížení lešení.

Nebezpečí hrozí při styku s maltovou směsí, která dráždí kůži a oči. V případě zasažení očí maltou, je nutné vymývat oči velkým množstvím vody po dobu 10 – 15 minut. Zasaženou kůži je nutné omývat velkým množstvím vody a mýdlem. V případě komplikací vyhledáme lékařskou pomoc.

Na staveništi musíme během procesu výstavby dodržovat zákony a řídit se dle platných norem ČSN, souvisejících s BOZP. Jsou to:

- „*Předpis č. 262/2006 Sb. Zákoník práce*“ [15]
- „*Zákon č.309/2006Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnostní ochrany zdraví při stavebních pracích na staveništi*“ [13]
- „*Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*“ [12]
- „*Předpis č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí*“ [17]
- „*Předpis č. 592/2006 Sb. Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti*“ [16]

B.12 Pracovní harmonogram



B.13 Rozpočet

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Bytový dům

Objekt: Bytový dům Euroline - MOD

Objednatel: Otakar Vejvoda

Zhotovitel:

Místo: Český Těšín

Zpracoval: Bc. Petr

Prívára

Datum: 15. 11. 2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

493 640,68

3 Svislé a kompletní konstrukce

473 168,60

1	011	311238716	Zdivo nosné jednovrstvé z cihel děrovaných tepelně izolačních spojené na pero a drážku [HELUZ] na maltu tepelně izolační TM, součinitel prostupu tepla $U = 0,20$, tl. zdiva 440 mm	m2	232,156	1 850,00	429 488,60
---	-----	-----------	--	----	---------	----------	------------

"Plocha zdiva - jižní strana"

$(4,91+4,505+7,5+4,505+4,19+1,065*2)*2,75$

76,285

Mezisoučet

76,285

"Plocha zdiva - severní strana"

$(4,88+3,125+8,88+3,125+4,88+(1+0,565*2)*2,75$

77,055

Mezisoučet

77,055

"Plocha zdiva - východní strana"

$14,33*2,75$

39,408

Mezisoučet

39,408

"Plocha zdiva - západní strana"

$14,33*2,75$

39,408

Mezisoučet

39,408

Součet

232,156

2	011	R0011	Výztuž Murfor RND/Z-5	ks	420,000	104,00	43 680,00
---	-----	-------	-----------------------	----	---------	--------	-----------

9 Ostatní konstrukce a práce, bourání

4 482,33

3	003	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého pracovního s podlahami s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 šířky tř. SW06 přes 0,6 do 0,9 m, výšky do 10 m	m2	76,230	36,60	2 790,02
4	003	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého pracovního s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 šířky tř. SW06 přes 0,6 do 0,9 m, výšky do 10 m	m2	76,230	22,20	1 692,31

998 Přesun hmot

15 989,75

5	011	998011002	Přesun hmot pro budovy občanské výstavby, bydlení, výrobu a služby s nosnou svislou konstrukcí zděnou z cihel, tvárnic nebo kamene vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m pro budovy výšky přes 6 do 12 m	t	63,959	250,00	15 989,75
---	-----	-----------	---	---	--------	--------	-----------

PSV

Práce a dodávky PSV

110 531,31

711

Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

110 531,31

6	711	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše svislé S nátěrem penetračním	m2	291,250	16,90	4 922,13
			"Plocha zdiva - jižní strana"				
			(4,91+4,505+7,5+4,505+4,19+1,065*2)*3,45		95,703		
			Mezisoučet		95,703		
			"Plocha zdiva - severní strana"				
			(4,88+3,125+8,88+3,125+4,88+(1+0,565)*2)*3,45		96,669		
			Mezisoučet		96,669		
			"Plocha zdiva - východní strana"				
			14,33*3,45		49,439		
			Mezisoučet		49,439		
			"Plocha zdiva - západní strana"				
			14,33*3,45		49,439		
			Mezisoučet		49,439		
			Součet		291,250		
7	111	111631500	lak asfaltový penetrační (MJ t) bal 9 kg	t	0,102	48 700,00	4 967,40
			Spotřeba 0,3-0,4kg/m2 dle povrchu, ředidlo technický benzin				
			291,25 * 0,00035		0,102		
8	711	711132101	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy na sucho AIP nebo tkaniny na ploše svislé S	m2	292,215	19,20	5 610,53
9	283	283230480	folie multifunkční profilovaná (nopová) 4 x 20 m	m2	350,658	44,60	15 639,35
			292,215 * 1,2		350,658		
10	711	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením NAIP na ploše svislé S	m2	291,250	91,80	26 736,75
			"Plocha izolace - jižní strana"				
			(4,91+4,505+7,5+4,505+4,19+1,065*2)*3,45		95,703		
			Mezisoučet		95,703		
			"Plocha izolace - severní strana"				
			(4,88+3,125+8,88+3,125+4,88+(1+0,565)*2)*3,45		96,669		
			Mezisoučet		96,669		
			"Plocha izolace - východní strana"				
			14,33*3,45		49,439		
			Mezisoučet		49,439		
			"Plocha izolace - západní strana"				
			14,33*3,45		49,439		
			Mezisoučet		49,439		
			Součet		291,250		
11	628	628331590	pás těžký asfaltovaný G 200 S40	m2	349,500	146,00	51 027,00
			291,25 * 1,2		349,500		
12	711	998711102	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 do 12 m	t	1,865	873,00	1 628,15

Celkem

604 171,99

KRYCI LIST ROZPOCTU

Název stavby	Bytový dům	JKSO	
Název objektu	Bytový dům Euroline - MOD	EČO	
		Místo	Česky Těšín
Objednatel	Otakar Vejvoda	IČ	
Projektant		DIČ	
Zhotovitel			
Zpracoval	Bc. Petr Privara		
	Rozpočet číslo	Dne	CZ-CPV
		15.11.2017	
			CZ-CPA

Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v CZK

A	Základní rozp. náklady	B	Doplňkové náklady	C	Náklady na umístění stavby
1	HSV Dodávky	341 593,60	8 Práce přesčas	0,00	13 Zařízení staveniště
2	Montáž	161 936,61	9 Bez pevné podl.	0,00	14 Projektové práce
3	PSV Dodávky	69 034,21	10 Kulturní památka	0,00	15 Územní vlivy
4	Montáž	31 607,57	11	0,00	16 Provozní vlivy
5	"M" Dodávky	0,00			17 Jiné VRN
6	Montáž	0,00			18 VRN z rozpočtu
7	ZRN (ř. 1-6)	604 171,99	12 DN (ř. 8-11)		19 VRN (ř. 13-18)
20	HZS	0,00	21 Kompl. činnost	0,00	22 Ostatní náklady

	Projektant, Zhotovitel, Objednatel	D	Celkem bez DPH			618 672,12	
			DPH	%	Základ daně	DPH celkem	
			snížená	15,0	618 672,12	92 800,82	
			základní	21,0	0,00	0,00	
			Cena s DPH			711 472,94	
		E	Přípočty a odpočty				
			Dodá zadavatel				0,00
			Klouzavá doložka				0,00
			Zvýhodnění				0,00

C. Technická zpráva zařízení staveniště

C.1 Identifikační údaje stavby

Stavba:

Název stavby:	Bytový dům Euroline - MOD
Umístění stavby:	Sokolovská 4010, Český Těšín, 737 01
Číslo parcely:	1034/1
Okres:	Karviná
Katastrální území:	Český Těšín [623164]
Výška:	6,55 m
Obestavěný prostor:	3536,01 m ³
Zastavěná plocha:	382,47 m ²

Tabulka č. 10 – Identifikační údaje stavby

Údaje o investorovi:

Jméno a příjmení:	Otakar Vejvoda
Místo trvalého pobytu:	Mosty u Jablunkova 739 98, Mosty u Jablunkova 10
Okres:	Frýdek-Místek
Kontakt:	603711263

Tabulka č. 17 – Údaje o investorovi

C.2 Obecný popis stavby

Stavba bytového domu Euroline – MOD bude sloužit k poskytnutí bytových jednotek k pronájmu. Celkově se v objektu nachází 10 bytů, z toho jeden nacházející se v 1. nadzemním podlaží, je určen pro osoby sníženou schopností orientace a pohybu. Jedná se o byt č. 5.

Objekt má celkem tři podlaží. Jedno podzemní a dvě nadzemní. Střecha objektu je plochá. Horní hrana atiky dosahuje výšky +6,550 m od ±0,000. Na fasádu budou použity dva různé materiály. Soklová a vstupní část objektu bude obložena cihlovým obkladem, zbytek fasády bude tvořen jemnozrnnou silikonovou omítkou. Zpevněné plochy pro automobily a

pěší budou provedeny z betonové zámkové dlažby a budou ohraničeny obrubníky. Napojení bude provedeno z ulice Sokolovská. Všechny ostatní plochy budou vyrovnány uloženou ornici a zatravněny.

Na každém nadzemním podlaží se nachází pět bytových jednotek a rovněž schodiště. V INP se navíc nachází úklidová místnost. V suterénu nalezneme kolárnu/kočárkárnu, společenskou místnost, WC, technickou místnost, místnost pro údržbu a také skladovací prostory všech bytových jednotek s výjimkou bytu č. 5, který je určen pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu a má skladovací prostor situován přímo v bytě.

C.3 Charakteristika staveniště

Objekt bytového domu je umístěn na parcele č.1034/1, která se nachází v katastrálním území Český Těšín [623164]. Celková výměra parcely činí 2913 m². Je ohraničena ulicemi Sokolovská a Lipová. Z dalších stran sousedí s pozemky č. 1553/3, 1554/4, 1554/1, 1555/2, 1555/12 a 2064/1. Povrch parcely je mírně svažitý se sklonem od jiho-jihovýchodu k severo-severozápadu. Povrch je travnatý. Majitelem parcely je investor. Dle územního plánu je parcela vhodná pro bytovou zástavbu.

Na parcele č.1034/1 se nenachází žádná ochranná, památková či bezpečnostní pásma. Musíme však brát zřetel na ochranná pásma stávajících inženýrských sítí nacházejících se na ulici Sokolovská při zřizování přípojek. Velikost jednotlivých ochranných pásem sítí udává jejich správce.

Na parcele bude sejmuta ornice. Tloušťka sejmuté ornice bude min. 250 mm a bude uložena na dočasné skládce v severní části pozemku - viz PD. Po dokončení stavebních prací takto uloženou ornici opět použijeme k finálním terénním úpravám a dokončovací prací na pozemku. Staveniště bude oploceno, ve dvou místech bude mít 6 m široké uzamykatelné ocelové brány – viz Výkresová dokumentace – ZS. Na staveništi bude zřízena staveništní komunikace ze silničních panelů, skládky a buňky pro pracovníky. Dva týdny před zahájením výkopových prací se začne staveniště budovat. Staveniště se bude během výstavby upravovat v závislosti na fázi výstavby. Jednotlivé objekty a skládky v rámci ZS se budou s blížícím se koncem výstavby postupně likvidovat. Ke konečnému zrušení staveniště dojde do jednoho týdne od předání díla.

C.4 Rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná délka výstavby:	15 měsíců (63 týdnů)
Předpokládaný termín zahájení stavby:	únor/2018
Předpokládaný termín ukončení stavby:	duben/2019

C.5 Stavby k realizaci

SO 01 Bytový dům	Zemní práce a základy Hrubá stavba Zastřešení Přidružené stavební práce
SO 02 Přípojky sítí	
SO 03 Zpevněné plochy	
SO 04 Terénní úpravy	

Tabulka č. 17 – Stavby k realizaci

C.6 Obecné zásady pro zařízení staveniště

Na staveništi, které bude zřízeno na parc. č. 1034/1, budou zhotoveny vnitrostaveništní komunikace – viz Výkresová dokumentace - ZS. Bude také upraven veřejný chodník pro vjezd na staveniště z ulice Sokolovská a pro výjezd na ulici Lipová. Během výstavby objektu nesmí být nejbližší okolí obtěžováno nadměrným hlukem či prašností. Vozidla opouštějící staveniště musí být řádně očištěná. Před výjezdem ze staveniště se nachází mycí místo. Práce na staveništi budou probíhat vždy od 7:00 hod do 17:30 hod. Během výstavby budou na staveništi přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou pravidelně odváženy na skládky. Prostor staveniště musí být zřízen tak, aby nedocházelo k rozmočení pozemku, zejména pak staveništní komunikace.

C.7 Popis jednotlivých skládek, objektů a médií zařízení staveniště

C.7.1 Zásobování elektrickou energií

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný hlavní staveništní rozvaděč (HSR) s měřicím zařízením odběru el. energie. K el. síti NN bude připojen provizorní přípojkou z ulice Sokolovská – viz PD. El. vedení bude vedeno v kopoflexové chráničce v hloubce 0,6 m. V místě pod staveništní komunikací bude chráněno pomocí ocelové chráničky. U stavebních buněk bude vedeno po jejích střeších. Celkový nutný příkon elektrické energie pro potřeby ZS činí **82 kW**.

P1 – PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ

STAVEBNÍ STROJ	štítkový příkon (kW)	ks	(kw)
kontinuální míchačka M-TEC D100	5,5	1	5,5
omítací stroj M-TEC DUO-MIX	5,5	1	5,5
pneumatický dopravník M-TEC F140	7,5	1	7,5
ponorný vibrátor Enar AVMU	2,3	2	4,6
svářečka - Telwin TECHNOMIG 150 Dual Synergic	2,8	3	8,4
stříhačka betonářské oceli DC 16 M	0,72	1	0,72
příklepová vrtačka Narex EVP 13 E-2H3	0,76	2	1,52
úhlová bruska - Makita GA5030	0,72	3	2,16
úhlová bruska - Makita GA9020RF	2,2	2	4,4
míchadlo malty - EXTOL Premium MX 1600 DP	1,6	2	3,2
průmyslový vysavač - Makita VC 2512 L	1,0	1	1,0
ohřívač vody 300l	7,0	1	7,0
věžový montovaný jeřáb Liebherr 42 K.1	16,3	1	16,3
topení v buňce - ATLANTIC F117-D 25, 2500 W	2,5	5	12,5
bubnová míchačka BJW 160/220	1,1	1	1,1
P1 – INSTALOVANÝ PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			81,4

Tabulka č. 18 – Příkon elektromotorů

P2 - VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ

PROSTORY	štítkový příkon(kW)	ks	(kW)
Kancelář, šatna – Algeco Advance Plus, Algeco Orign	0,058	4	0,232
Sanitární kontejner INS 2	0,042	1	0,042
Skladový kontejner Algeco Storage	0,042	2	0,084
Vnitřní osvětlení objektu Kanlux FORT MTH-473/70W-B	0,070	2	1,4
P2 - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ			1,76

Tabulka č. 19 – Vnitřní osvětlení

P3 -VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ

DRUH PRACÍ	štítkový příkon(kW)	ks	(kW)
Osvětlení staveniště	1,5	3	4,5
P3 -INSTALOVANÝ PŘÍKON VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ			4,5

Tabulka č. 20 – Venkovní osvětlení

Výpočet příkonu el. energie:

0,5 a 0,7 – koeficient současnosti el. motorů

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – koeficient současnosti vnějšího osvětlení

1,1 – koeficient ztráty vedení

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2}$$

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 81,4 + 0,8 * 1,76 + 4,5)^2 + (0,7 * 81,4)^2}$$

$$P = 81,01 \text{ kW}$$

Celkový příkon činí 81,01kW

Vzorec č. 1 – Výpočet příkonu [18]

C.7.2 Zásobování vodou

V rámci zařízení staveniště bude z ulice Sokolovská provedená vodovodní přípojka s měřicím zařízením, která bude rozvedená po stavbě, po dobu trvání výstavby objektu. Přípojka bude provedena na kraji pozemku. Její součástí je i vodoměrná šachta a vodoměr. Dočasný vodovod z PE DN 25 bude uložen v hloubce 1,1 m po dobu vykonávání stavebních prací, poté bude demontován. Vodovodní potrubí bude napojeno na sanitární kontejner Algeco INS 2 (Umývárna a WC), velikost vstupu DN 20. Rovněž budou zhotoveny dvě odběrná místa vody – viz Výkresová dokumentace ZS.

VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY

POTŘEBA VODY PRO:	m.j.	počet m.j.	střední norma (l/m.j.)	potřebné množství vody (l)
Zdění	m3	3,1	200	620
Ošetření betonu	m3	32	180	5760
Výroba omítky	m2	60	30	1800
Odběrné místo vody - mytí aut	počet	6	200	1200
Mezisoučet A				9380

Tabulka č. 21 – Voda pro provozní účely

VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY

POTŘEBA VODY PRO:	m.j.	počet m.j.	střední norma (l/m.j.)	potřebné množství vody (l)
Hygienické účely	pracovník	10	40	400
Sprchování	pracovník	10	45	450
Mezisoučet B				850

Tabulka č. 22 – Voda pro hygienické a sociální účely

VODA PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY

POTŘEBA VODY PRO:	potřebné množství vody (l)
Staveniště, mytí pracovních pomůcek	200
Mezisoučet C	200

Tabulka č. 23 – Voda pro technologické účely

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{A * 1,6 + B * 2,7 + C * 2,0}{t * 3600}$$

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{9380 * 1,6 + 850 * 2,7 + 200 * 2,0}{9,5 * 3600}$$

$$Q_n = 0,518 \text{ l/s}$$

Návrh: DN 25

Vzorec č. 2 – Výpočet průtoku vody [19]

C.7.3 Kanalizace

Sanitární kontejner Algeco INS 2 bude připojen ke kanalizačnímu potrubí pomocí PVC DN 100. Provizorní kanalizační potrubí bude uloženo 1,0 m hluboko, v pískovém loži. Po ukončení stavebních prací bude tato provizorní přípojka demontována

C.7.4 Oplocení

Celé staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení ALGECO FULL. Jednotlivá pole, které mají rozměry 2000x3430 mm, jsou tvořeny úhlovými tyčemi a trubkami a trapézovým plechem tl. 2,3 mm. Jednotlivá pole jsou ukotveno do patek z PVC a spojeny spojkami mobilního oplocení.

V místě vjezdu a výjezdu ze staveniště, budou k mobilnímu oplocení osazeny kovové, dvoukřídlové uzamykatelné brány 6 m široké a 2 m vysoké.

C.7.5 Staveništní komunikace a zpevněné plochy

Vjezd na staveniště bude proveden z ulice Sokolovská, výjezd ze staveniště bude umístěn na ulici Lipová. Staveništní komunikaci budou tvořit železobetonové silniční panely PREFA IZD 300/100/15JP 20 tun o rozměrech 3000x1000x150 mm – viz Výkresová dokumentace – ZS. ŽB panely budou ukládány do šterkopískového lože o minimální mocnosti 150 mm.

C.7.6 Sklady a skládky na staveništi

Sklady a skládky na staveništi budou sloužit k plynulému odběru materiálu během výstavby. Jednotlivé skládky budou zřizovány, zásobovány a likvidovány dle potřeb výstavby. Jednotlivé materiály přivážené na staveniště skladujeme přesně dle pokynů výrobce. Staveniště bude zásobováno materiálem dle harmonogramu výstavby a rovněž dle reálného stavu a potřeb výstavby. Zásobování musí být zajištěno s dostatečným předstihem. Skladovací prostor pro lešení není na staveništi navržen. Systémové lešení bude pronajato a po ukončení stavebních prací vyžadující lešení ihned odvezeno.

a) Skládky

V místě skládek bude sejmuta ornice a plocha bude opatřena vrstvou strusky o mocnosti 50 mm. Zároveň bude ve sklonu 3%, čímž bude zajištěno odvodnění plochy. Pro fázi výstavby suterénního zdiva budou potřeba zpevněné plochy i suché uzamykatelné sklady. Velikost zpevněné skladovací plochy určené pro palety s tvarovkami činí 87,7 m². Na sebe mohou být uloženy dvě palety s tvarovkami. Celkem jsme schopni uskladnit 56 palet. Bezprostředně vedle je navržena skládka překladů a stropních nosníků velikosti 21,5 m². Je rovněž navržena krytá skládka (dřevěná konstrukce, krytina trapézový plech) ocelové výztuže velikosti 30 m² – viz Výkresová dokumentace - ZS.

b) Deponie sejmuté ornice:

V severní části staveniště bude umístěná skládka sejmuté ornice. Celkem bude z parcely sejmuto 723,125 m³ ornice (65*44,5*0,25 m) – viz příloha č. 8 – Kubatura zeminy. Na staveništi bude uloženo 492 m³ ornice, nadbytečná zemina bude odvezena. Tato zemina bude využita k vyrovnaní parcely po ukončení stavebních prací. Tvar skládky ornice odpovídá tvaru komolého jehlanu s velikostí dolní podstavy 44x7,25 m (plocha 319 m²) a horní 38x1,25 m (plocha 47,5 m²).

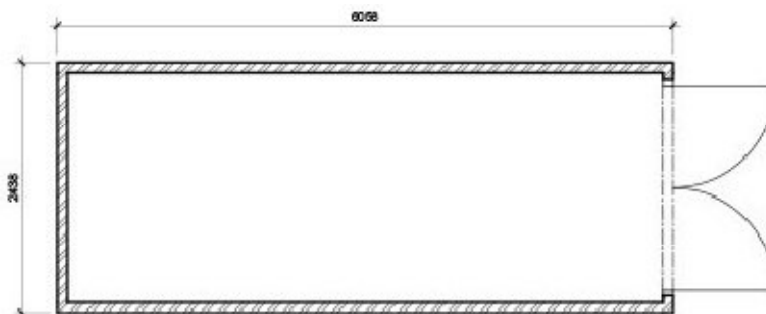
$$V = \frac{1}{3} \cdot v \cdot (P1 + \sqrt{P1 \cdot P2} + P2) \Rightarrow v = \frac{3 \cdot V}{P1 + \sqrt{P1 \cdot P2} + P2} = \frac{3 \cdot 492}{319 + \sqrt{319 \cdot 47,5} + 47,5} = 3,0m$$

Vzorec č. 3 – Výpočet skládky sejmuté ornice

Skládka sejmuté ornice bude 3,0 m vysoká a bude mít sklon svahu 1:1.

c) Skladovací jednotky

Během výstavby budou využívány dva skladové uzamykatelné kontejnery ALGECO STORAGE SEEC 20“ CSC o velikosti 6060x2440x2590 mm. Kontejnery budou uloženy na vyrovnaný a ztuhlý podklad ze strusky. Jeden kontejner bude sloužit jako sklad nářadí, druhý jako sklad drobného materiálu, do něž můžeme ukládat materiály, jež je nutné chránit před venkovním prostředím. Oba kontejnery jsou vybaveny vnitřním osvětlením a jsou tudíž připojeny k proudu el. energie.



Obrázek č. 35 – ALGECO STORAGE SEEC 20“ CSC [34]

d) Kontejnery na odpad

Na stavenišťe budou přistaveny dva ocel. kontejnery na odpad (umístění viz – Výkresová dokumentace – ZS). Každý kontejner má objem 12 m³, široký je 2,2 m, vysoký 1,7 m a dlouhý 3,6 m. Uloženy budou na zhutněnou a zpevněnou plochu.

e) Odběrná místa vody

V rámci zařízení staveniště budou zřízena dvě odběrná místa vody. První odběrné místo se bude nacházet nedaleko vjezdu na staveniště (přesná poloha viz Výkresová dokumentace – ZS). Zde můžeme odebírat vodu potřebnou k technologickým účelům při výstavbě. Druhé místo odběru vody je situováno vedle vnitrostaveništní komunikace před výjezdem na veřejnou komunikaci. Bude sloužit jako mycí místo pro znečištěné podvozky automobilů.

f) Kanceláře, denní místnosti a sociální zařízení

Při vjezdu na staveniště z ulice Sokolovská, budou vlevo od vnitrostaveništní komunikace umístěny staveništní buňky ALGECO – viz Výkresová dokumentace - ZS. Buňky budou složeny na srovnaný a dobře zhutněný struskový podklad. Budou pronajaty dvě buňky ALGECO ADVANCE PLUS, které budou sloužit pro potřeby stavbyvedoucího a mistra, jeden sanitární kontejner ALGECO INS 2 sloužící jako umývárna a WC a dvě buňky ALGECO ORIGIN, jež budou sloužit jako šatna a denní místnost. Rozměry všech těchto buněk jsou 6058x2438x2800 mm, přičemž vnitřní světlá výška buňky činí 2500 mm. Všechny tyto buňky budou připojeny na staveništní el. rozvaděč a mají v základní výbavě také el. topení.

g) Návrh kanceláří, denních místností, šaten

Kanceláře použité na staveništi

kancelář stavbyvedoucího	ALGECO – ADVANCE PLUS (plocha 15 m ²)
kancelář mistra	ALGECO – ADVANCE PLUS (plocha 15 m ²)

Šatny použité na staveništi

Šatna na staveništi slouží k převlékání pracovníku stavby, k uložení jejich civilních či pracovních šatů před nepříznivými vlivy počasí.

Faktory, jež jsou pro správné určení velikosti plochy šatny rozhodující:

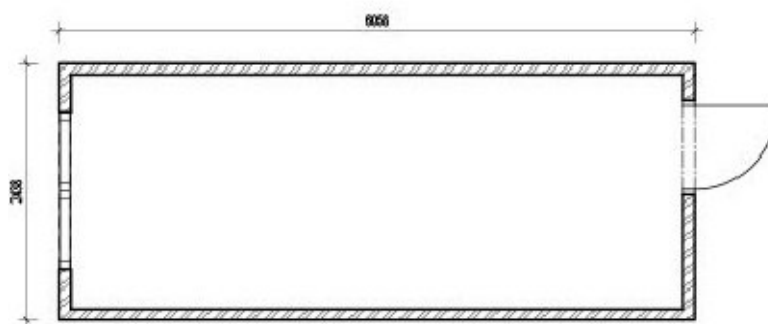
- nejvyšší předpokládané množství pracovníků, nacházející se na staveništi během jednotlivých etap
- minimální podlahová plocha šatny, jež připadá na jednoho pracovníka

Výpočet minimální plochy:

- 10 pracovníků
- minimální podlahová plocha pro jednoho pracovníka 1,25 m²

$$10 \text{ pracovníků} \times 1,25 \text{ m}^2 = \mathbf{12,5 \text{ m}^2}$$

Jako šatna bude použita buňka ALGECO ORIGN o velikosti 15 m²



Obrázek č. 36 – buňka ALGECO ORIGN [34]

Denní místnost

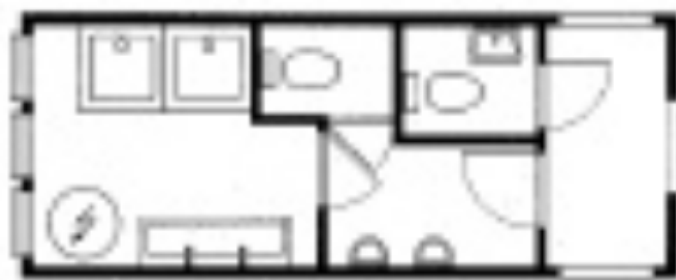
Pro denní místnost bude stejně jako pro šatnu použita buňka ALGECO ORIGN. Buňka denní místnosti má zabudovanou malou kuchyňskou linku a také zařízení na ohřátí jídla. Tady se budou pracovníci stavby stavovat.

h) WC a umývárna

Pro hygienické účelu byla zvolena sanitární buňka ALGECO INS 2, jejíž součástí jsou dvě WC kabinky, dva pisoáry, dvě sprchy, vodní žlab se studenou i teplou vodou, umyvadlo se studenou i teplou vodou a elektrický boiler o objemu 300 l. Buňka je připojená k proudu el. energie, ke kanalizační přípojce – výstup z buňky DN 100 a k vodovodní přípojce (velikost

vstupu na buňce DN20). Vnitřní světlá výška činí 2500 mm. Půdorysné vnější rozměry buňky jsou 6058x2438 mm s výškou 2800 mm.

Celkem 12 mužů.....sanitární kontejner ALGECO INS 2 do 25 osob (plocha 15 m²)



Obrázek č. 37 – sanitární kontejner ALGECO INS 2 do 25 osob [33]

C.7.7 Strojní vybavení


Jeřáb


K sekundární dopravě na staveništi, bude využíván rychle smontovatelný věžový jeřáb LIEBHERR 42 K.1. Jedná se o jeřáb z příhradové konstrukce, břemena jsou zvedána pomocí lan. Maximální nosnost jeřábu činí 4000 kg, maximální délka vyložení od osy otáčení činí 36 m. V této nejkrajnější poloze jeřáb uzvedne břemeno o hmotnosti 1200 kg. Minimální výška smontovaného jeřábu činí 20 m, může se však zvětšit až na 26 m. U jeřábu LIEBHERR 42 K.1 můžeme také využít šikmou polohu výložníku, která činí 30°. V této poloze při max. vyložení 31,4 m jeřáb vyzdvihne břemeno o hmotnosti 1100 kg do výšky 43,2 m. Hmotnost jeřábu dosahuje 11,8 t, hmotnost protizávaží činí 25,3 t.

Jeřáb bude umístěn na podkladu, jež budou tvořit železobetonové silniční panely PREFA IZD 300/100/15JP 20 tun o rozměrech 3000x1000x150 mm – umístění jeřábu viz Výkresová dokumentace – ZS. ŽB panely budou ukládány do štěrkopískového lože o minimální mocnosti 150 mm. Jeřáb se smí pohybovat s ramenem a výložníkem pouze na stavební parcele.

Staveništní jeřáb, jehož půdorysné rozměry v nesloženém stavu na podvozku činí 14,3x2,55 m s výškou 3,8 m, bude na staveniště dopraven pomocí tahače Volvo FH16 750. Po smontování má jeřáb půdorys čtverce o straně 4 m.

Pohon jeřábu je zajištěn pomocí elektromotorů, jež jsou napájeny pomocí přívodního kabelu ze staveništního rozvaděče o napětí 400 V. V rozvaděči bude umístěn 17 kVA jistič.

Vyložení		Nosnost																				
		m/kg	16,0	18,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
36,0	3,3 – 19,40 2500	2500	2500	2410	2280	2160	2050	1950	1860	1810	1770	1690	1620	1560	1490	1440	1380	1330	1290	1240	1200	

m		Šikmý výložník 30°																		
		m/kg	16,0	18,0	20,0	22,3	23,0	24,0	25,0	26,0	26,2	27,0	28,0	28,8	29,0	30,0	31,0	31,4		
36,0	3,0 – 15,91 2500	2480	2160	1900	1670	1610	1530	1450	1390	1370	1320	1270	1220	1210	1160	1120	1100			

Obrázek č. 38 – Jeřáb LIEBHERR 42 K.1 [22]

C.7.8 Požární bezpečnost při výstavbě

Na staveništi musíme dodržovat požadavky, které ukládá zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky č. 133/1985 Sb. se změnami 320/2015 Sb. [21]:

- bude umožněn zásah hasičských jednotek
- bude umožněná bezpečná evakuace pracovníků z ohroženého prostoru
- bude zabráněno šíření požáru uvnitř i mezi dalšími objekty

Během výstavby budou na staveništi umístěny dva ruční, práškové, 10 kg hasící přístroje, z nichž bude jeden umístěn vedle dveří na stěně v buňce denní místnosti a druhý v buňce stavbyvedoucího.

Všichni pracovníci pracující na staveništi, musí být proškolení o požární ochraně dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. [24]

Vozidla a příslušníci hasičských záchranných sborů mohou během zásahu využít vnitrostaveništní komunikaci z ŽB panelů PREFA o celkové šířce 6 m.

Na staveništi bude pomocí tabulek naznačená úniková cesta jak z objektu, tak i ze staveniště.

C.7.9 Ochrana životního prostředí

Veškerá stavební činnost bude prováděna pouze na pozemku investora. Během výstavby nebude poškozováno ŽP. Při všech stavebních činnostech a pracích musíme

postupovat tak, abychom co nejvíce eliminovali nepříznivé vlivy stavby na ŽP. Je nutné kontrolovat a dodržovat pořádek a čistotu na staveništi. S odpady, jež vznikly při stavební činnosti, musí naloženo dle zákona č. 185/2001 Sb. [10].

Výstavba nebude negativně ovlivňovat nejbližší stavby ani pozemky.

C.7.10 BOZP

Veškeré práce vykonávané na staveništi, musí být vždy prováděny dle platných norem, vyhlášek a nařízení vlády. Během pracovního procesu musí být dodrženo:

a) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., [12]

„Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.“ [12]

b) Zákon č. 309/2006 Sb., [13]

„Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).“ [13]

c) ČSN 27 01 40 [25]

Česká státní norma – popisuje bezpečnostní předpisy pro jeřáby a zdvihadla. [25]

d) ČSN 05 06 30 [2]

Česká státní norma – popisuje bezpečnostní předpisy pro svařování el. obloukem. [2]

e) Všichni pracovníci pohybující se na staveništi, musí být proškoleni z BOZP. Všichni rovněž musí správně používat ochranné pomůcky a prostředky.

f) Celé staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení 2000 mm vysokého, čímž bude zamezeno vstupu nepovolaným či nežádoucím osobám. Přístup na staveniště vede skrz ocelovou uzamykatelnou bránu.

- g)** Dle zákona č.309/2006 Sb. [13] a nařízení vlády č.591/2006 Sb. [12] není na staveništi přítomnost koordinátora BOZP nutná. Dodržování bezpečnosti práce na staveništi kontroluje technik BOZP.

4. Vyhodnocení variant suterénního obvodového zdiva

Porovnávány byly dvě varianty obvodového nosného suterénního zdiva. V první variantě je zdivo tvořeno tvárnicemi ztraceného bednění, vyztuženého ve směru svislém i vodorovném a následně vyplněné betonovou směsí, v druhé variantě je zdivo tvořeno nebroušenými cihelnými tvarovkami Heluz s výztuží Murfor umístěnou v ložných spárách zdiva ve vrstvě tepelně izolační malty.

4.1 Popis konstrukčních variant

4.1.1 Varianta A – Obvodové suterénní zdivo tvořené tvárnicemi ztraceného bednění

V této variantě bude konstrukce suterénního obvodového zdiva provedená z tvárnice ztraceného bednění Presbeton ZB 25-40. První řada tvárnice bude uložena do cementové malty. Konstrukce bude vyztužena ocelovou betonářskou výztuží B500B Ø 12 mm. Ve směru svislém budou pruty umístěny ve dvou řadách po vzdálenosti 250 mm. Ve směru vodorovném budou pruty uloženy ve dvou řadách v ložné spáře zdiva. Vyztužená konstrukce bude vyplněna betonovou směsí třídy C 16/20. Celá konstrukce zdiva bude zateplena tepelným izolantem tl. 100 mm, aby vyhověla požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 730540-2 [23]. Tepelný izolant bude zároveň plnit funkci ochrany hydroizolace.

4.1.2 Varianta B – Obvodové suterénní zdivo tvořené tvárnicemi Heluz s výztuží Murfor

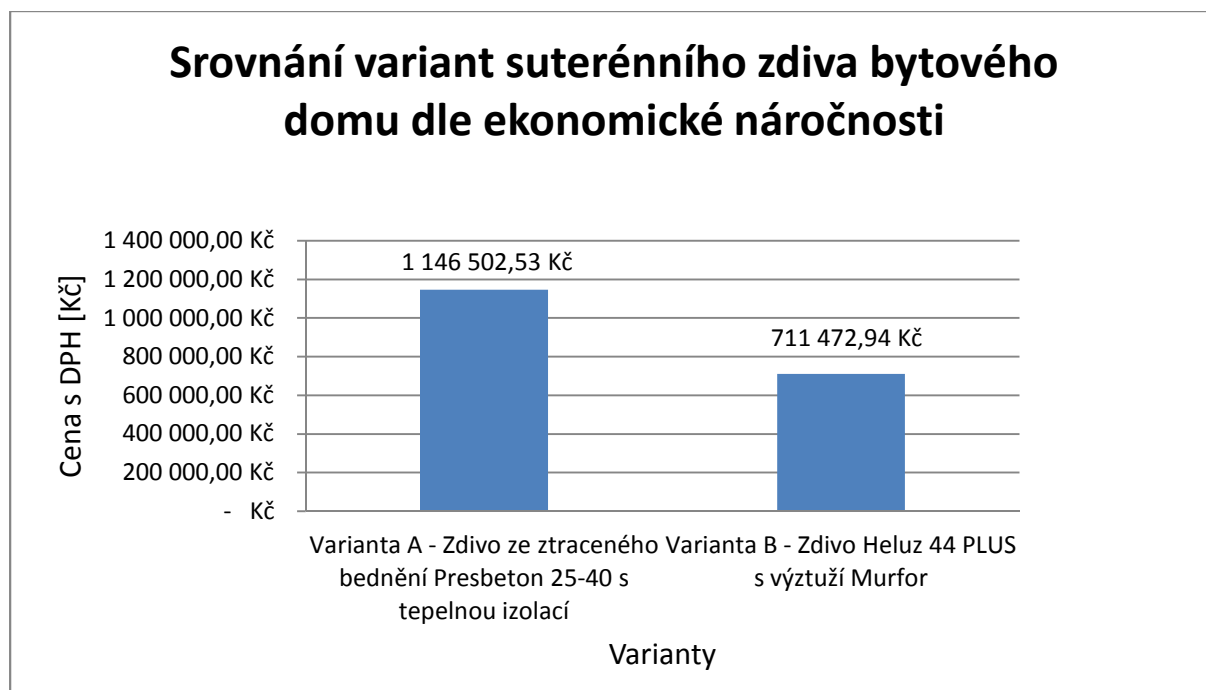
V této variantě bude konstrukce suterénního zdiva provedená z cihelných tvarovek Heluz 44 PLUS. Jedná se o nebroušené tvarovky, které budou ukládány do vrstvy tepelně izolační malty. Zdivo bude vyztuženo proti zemním tlakům pomocí diagonální prefa výztuže Murfor, která bude ukládána do každé ložné spáry zdiva do vrstvy tepelně izolační malty. Tato konstrukce splňuje požadované hodnoty na součinitel prostupu tepla dle normy ČSN 730540-2 [23], proto není potřeba konstrukci dodatečně zateplovat. Jako ochrana hydroizolace bude použita nopová fólie.

4.2 Srovnání variant dle nákladů

Položkové rozpočty konstrukcí jednotlivých variant byly vypracovány v programu KROSPlus. Rozpočty jsou umístěny v technologické části A.13 a B.13.

Náklady na variantu A - zdivo ze ztraceného bednění Presbeton 25-40 s tepelnou izolací dosahují **1 146 502,53 Kč s DPH**, náklady na variantu B - zdivo Heluz 44 PLUS s výztuží Murfor dosahují **711 472,94 s DPH Kč**.

Dle nákladů je tedy výhodnější provedení varianty B.



Graf č. 1 – srovnání variant dle ekonomické náročnosti

4.3 Srovnání variant dle časové náročnosti

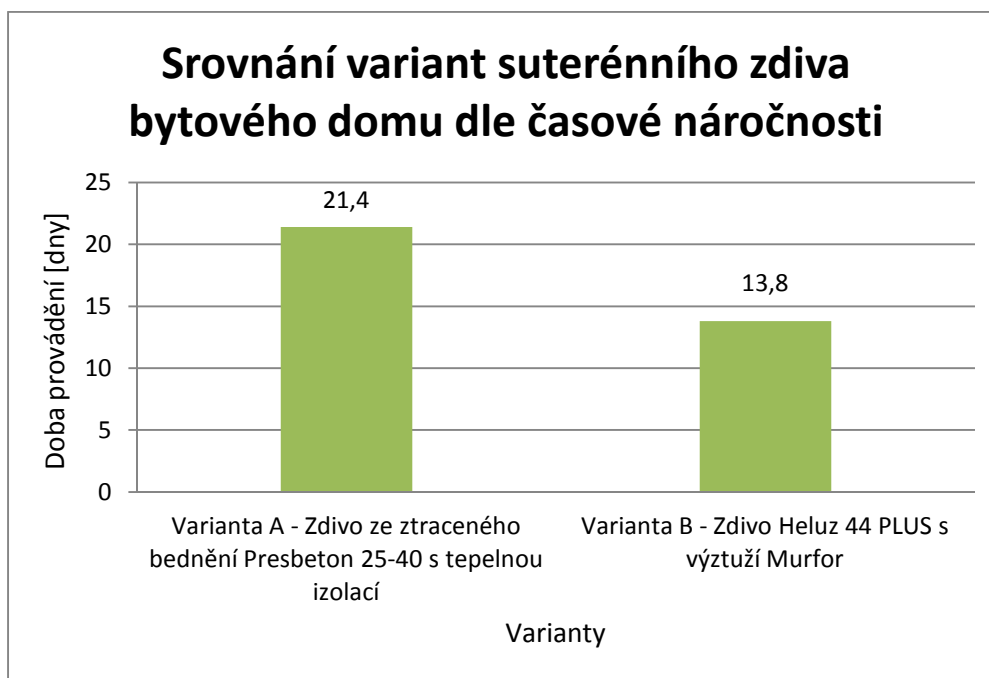
Při tvorbě časového harmonogramu stavby, bylo počítáno s touto sestavou pracovníků:

- 1 mistr
- 4 zedníci
- 4 pomocní dělníci
- 1 strojník jeřábu

Počítáno bylo vždy s desetihodinovou pracovní dobou od 7:00 hod do 17:30 hod a s přestávkou od 12:00 hod do 12:30 hod. Pracovní proces bude probíhat od pondělí do pátku.

Doba provádění varianty A - zdivo ze ztraceného bednění Presbeton 25-40 s tepelnou izolací činí **21,4 dne**, doba provádění varianty B - zdivo Heluz 44 PLUS s výztuží Murfor činí **13,8 dne**. Harmonogramy jsou umístěny v technologické části A.12 a B.12.

Dle časové náročnosti je tedy výhodnější provedení varianty B.



Graf č. 2 – srovnání variant dle časové náročnosti

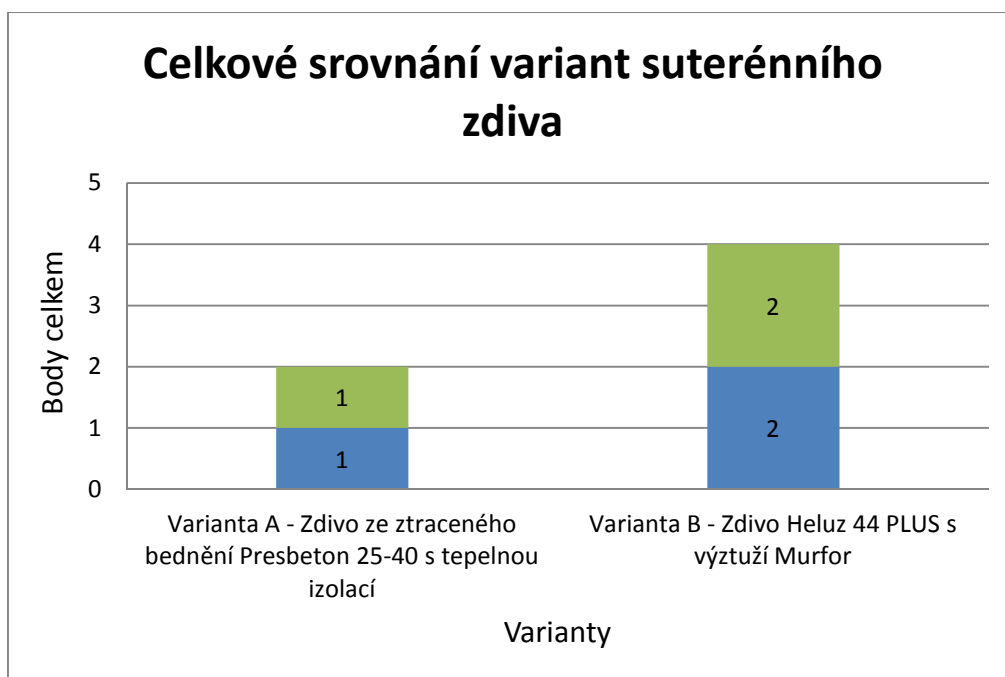
4.4 Celkové srovnání

V tabulce č. 24 je provedeno bodové ohodnocení variant provedení zdiva dle výsledků srovnání nákladů a časové náročnosti. Výhodnější variantě byly přiděleny dva body, méně výhodné variantě bod.

Varianta provedení	Ekonomická náročnost	Časová náročnost	Počet bodů
Varianta A - Zdivo ze ztraceného bednění Presbeton 25-40 s tepelnou izolací	1	1	2
Varianta B - Zdivo Heluz 44 PLUS s výztuží Murfor	2	2	4

Tabulka č. 24 – Celkové vyhodnocení variant provedení suterénního zdiva

V porovnání variant suterénního nosného obvodového zdiva z hlediska časové náročnosti a z hlediska nákladů vychází jako výhodnější **varianta B** - zdivo Heluz 44 PLUS s výztuží Murfor. Tato varianta se jeví jako výhodnější v obou sledovaných kritériích a získala maximální počet bodů.



Graf č. 3 – celkové srovnání variant suterénního zdiva

Jako méně výhodná se jeví varianta A - zdivo ze ztraceného bednění Presbeton 25-40 s tepelnou izolací. Konstrukce je zatížena z časového i ekonomického hlediska zejména kvůli nutnosti provedení zateplení zdiva, aby splňovala požadovanou hodnotu součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 730540-2 [23].

5. Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo vytvoření studie bytového domu, projektové dokumentace pro provedení stavby, technické zprávy zařízení staveniště a vytvoření variant řešení obvodového pláště suterénního zdiva a jejich následné posouzení z hlediska času a nákladů.

V úvodní části jsem vytvořil dokumentaci pro provádění stavby, dle přílohy č.6 vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb [1]. Ta obsahuje části A až E (Průvodní zpráva, Souhrnná technická zpráva, Situační výkres, Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení, Dokladová část) [1].

V druhé části jsem se zaměřil na vypracování výkresová dokumentace včetně detailů a také na vytvoření technické zprávy zařízení staveniště.

Ve třetí části jsem se zaměřil na vytvoření dvou technologických postupů pro varianty suterénního obvodového nosného zdiva. Varianta A je tvořena vyztuženým zdivem z tvárnice ztraceného bednění Presbeton, varianta B je tvořena zdivem z cihelných bloků Heluz s výztuží Murfor uloženou v ložných spárách zdiva. Součástí každé varianty je také její položkový rozpočet a harmonogram prací.

Na základě získaných informací o nákladech a době provádění jednotlivých variant jsem provedl vyhodnocení, z kterého vyplývá, že pro objekt bytového domu se jeví jako výhodnější varianta B, tedy zdivo Heluz 44 PLUS s výztuží Murfor. Tato varianta se jeví jako výhodnější jak z hlediska doby provádění, tak z hlediska nákladů. Celková cena této varianty činí **711 472,94 s DPH Kč** a bude zhotovena za **13,8 dne**.

Poděkování

Na závěr bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce prof. Ing. Darje Kubečkové, Ph.D., za odborné rady a připomínky k mé práci a za výborný přístup.

6. Použité zdroje

- [1] **Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb.** o dokumentaci staveb
- [2] **ČSN 05 06 30**, Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů.
- [3] **Vyhláška č. 268/2009 Sb.**, O technických požadavcích na výstavbu
- [4] **Vyhláška č. 398/2009 Sb.**, O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [5] **Vyhláška č. 501/2006 Sb.**, o obecných požadavcích na využívání území
- [6] **Ing. Jan Vetchý** – *Provádění zdiva ze ztraceného bednění*
<https://www.mct.cz/soubor/ztracene-bedneni/>
- [7] **ČSN 73 4301** – Obytné budovy
- [8] **ČSN 730532**, Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách.
- [9] **Zákon č.100/2011 Sb.**, O posuzování vlivu na životní prostředí
- [10] **Zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech
- [11] **Vyhláška č. 381/2001 Sb.**, Katalog odpadů
- [12] **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [13] **Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- [14] **Obrázek** - ocelová betonářská výztuž - <https://www.kari-site-roxory.cz/hutni-material/eshop/0/2/5/12-Roxor-prumer-12mm-delka-6m>
- [15] **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce
- [16] **Nařízení vlády č. 592/2006 Sb.**, o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- [17] **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [18] **Vzorec** - výpočet příkonu - Ekonomika a management – Ing. Miroslav Bilanič - prezentace č. 8 - Zařízení staveniště
- [19] **Vzorec** - výpočet průtoku vody - Ekonomika a management – Ing. Miroslav Bilanič - prezentace č. 8 - Zařízení staveniště
- [20] **Obrázky** - tvarovky Heluz - <http://www.heluz.cz/cs/vyrobky/cihly-pro-obvodove-a-vnitri-zdivo?attr-sirka=440.000000&attr-rada=HELUZ+PLUS%3BDopl%C5%88ky>
- [21] **Zákon č. 133/1985 Sb.**, české národní rady o požární ochraně
- [22] **Jeřáb Liebherr 42 K.1** – samostavitelný - <http://www.jvsjeraby.cz/?5/pronajem-jerabu>
- [23] **ČSN 730540-2**, Tepelná ochrana budov
- [24] **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** - vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [25] **ČSN 27 01 40** – popisuje bezpečnostní předpisy pro jeřáby a zdvihadla.
- [26] **Obrázek** - vyztužení tvarovek ztraceného bednění - https://imaterialy.dumabyt.cz/rubriky/technologie/steny-z-tvarovek-pouzivanych-pro-ztracene-bedneni_105782.html

- [27] **Obrázek** – příklad provádění zdiva ze ztraceného bednění - <http://www.tepelna-izolace.cz/best-ztracene-bedneni-15.html>
- [28] **Výztuž Murfor** – uživatelská příručka, postup instalace, ceník, obrázky
<http://www.zelex.cz/podrubrika.php?ID=22>
- [29] **Obrázek** – používání pily Aligátor - <https://cdn.myshoptet.com/usr/www.dewalt-morava.cz/user/shop/big/3353-4.jpg?57ece406>
- [30] **Heluz STI 44-K** – provedení rohu zdiva - http://www.heluz.cz/files/26442_10-Technicky-list-CZ.pdf
- [31] **Heluz** – Prováděcí příručka – obrázky, postupy, zásady -
<http://www.heluz.cz/files/Prirucka-pro-provadeni>
- [32] **Porotherm** – cad detail zdiva – tvarovka Porotherm Profi 44
<https://wienerberger.cz/sluzby/cad-detaily-ke-sta%C5%BEn%C3%AD>
- [33] **Obrázek** - sanitární kontejner ALGECO INS 2 do 25 osob
http://www.algeco.cz/cs/kontakt/index.php?option=com_content&view=article&id=33&Itemid=401
- [34] **Obrázek** – stavební buňka - <https://www.toitoi.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-kontejnery>
- [35] **Obrázek** – stavební buňka (šatna) - <https://www.toitoi.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-kontejnery>
- [36] **Porotherm** – provádění zdiva z nebroušených tvárnic -
<https://wienerberger.cz/fakta/prov%C3%A1d%C4%9Bn%C3%AD-z-cihel-porotherm-pd>

7. Použité programy

- Microsoft Word 2007
- Microsoft Office Project 2007
- AutoCAD 2014
- KROS Plus
- Teplo 2011
- Adobe Reader 9
- PDF 24

8. Seznam obrázků

- Obrázek č. 1 – skladba podlahy na chodbě
- Obrázek č. 2 – skladba podlahy v obytné části bytu
- Obrázek č. 3 – skladba podlahy v koupelně a na WC
- Obrázek č. 4 – skladba podlahy v suterénu (podlaha na terénu)
- Obrázek č. 5 – skladba podlahy na balkonu
- Obrázek č. 6 – skladba podlahy v schodišťovém prostoru
- Obrázek č. 7 – varianta skladby stěny v suterénu č.1
- Obrázek č. 8 – skladba střešní konstrukce
- Obrázek č. 9 – skladba obvodové stěny
- Obrázek č. 10 – varianta skladby stěny v suterénu č.2
- Obrázek č. 11 – tvárnice ztraceného bednění Presbeton – Základní a půlené
- Obrázek č. 12 – ocelová betonářská výztuž
- Obrázek č. 13 – rozvržení pracovního prostoru
- Obrázek č. 14 – výškové zaměření odvodu desky
- Obrázek č. 15 – plán postupu prací
- Obrázek č. 16 – ukládání tvárnic ztraceného bednění do cementové malty
- Obrázek č. 17 – provedení rohu zdiva ztraceného bednění
- Obrázek č. 18 – detail spojení vodorovné výztuže
- Obrázek č. 19 – svislá a vodorovná výztuž ve zdivu ztraceného bednění
- Obrázek č. 20 – začistění bednění
- Obrázek č. 21 – příklad provádění stěny ztraceného bednění
- Obrázek č. 22 – detail uložení stěnových kotev zdiva
- Obrázek č. 23 – Použité tvarovky Heluz
- Obrázek č. 24 – výztuž Murfor
- Obrázek č. 25 – rozvržení pracovního prostoru
- Obrázek č. 26 – postup při vyzdívání zdiva Heluz
- Obrázek č. 27 – krácení tvarovek Heluz
- Obrázek č. 28 – postup při krácení tvarovek Heluz
- Obrázek č. 29 – detaily pro provedení rohu 1. a 2. řady zdiva Heluz
- Obrázek č. 30 – maltovací přípravek Heluz
- Obrázek č. 31 – úprava výztuže Murfor – vytvoření rohové výztuže

Obrázek č. 32 – osazení výztuže Murfor do ložné spáry zdiva

Obrázek č. 33 – vyztužení rohu zdiva výztuží Murfor, převazba výztuže Murfor

Obrázek č. 34 – detail uložení stěnových kotev do zdiva Heluz

Obrázek č. 35 – ALGECO STORAGE SEEC 20“ CSC

Obrázek č. 36 – buňka ALGECO ORIGN

Obrázek č. 37 – sanitární kontejner ALGECO INS 2 do 25 osob

Obrázek č. 38 – Jeřáb LIEBHERR 42 K.1

9. Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Seznam použitého označení

Tabulka č. 2 – Odpady spojené s výstavbou objektu

Tabulka č. 3 – Odpady vzniklé provozem objektu

Tabulka č. 4 – rozhodující dílčí termíny výstavby

Tabulka č. 5 – Vyhodnocení skladby podlahy S4

Tabulka č. 6 – Vyhodnocení skladby suterénní stěny S5

Tabulka č. 7 – Vyhodnocení skladby střešní konstrukce S6

Tabulka č. 8 – Vyhodnocení skladby obvodové stěny S8

Tabulka č. 9 – Vyhodnocení skladby suterénní stěny S10

Tabulka č. 10 – Identifikační údaje stavby

Tabulka č. 11 – Spotřeba tvárnic ztraceného bednění

Tabulka č. 12 – Spotřeba a třída betonu

Tabulka č. 13 – Spotřeba cementové malty pro 1. řadu tvárnic

Tabulka č. 14 – Spotřeba tvarovek Heluz pro odvodové zdivo suterénu

Tabulka č. 15 – Spotřeba výztuže Murfor

Tabulka č. 16 – Spotřeba tepelně izolační malty pro odvodové zdivo suterénu

Tabulka č. 17 – Údaje o investorovi

Tabulka č. 17 – Stavby k realizaci

Tabulka č. 18 – Příkon elektromotorů

Tabulka č. 19 – Vnitřní osvětlení

Tabulka č. 20 – Venkovní osvětlení

Tabulka č. 21 – Voda pro provozní účely

Tabulka č. 22 – Voda pro hygienické a sociální účely

Tabulka č. 23 – Voda pro technologické účely

Tabulka č. 24 – Celkové vyhodnocení variant provedení suterénního zdiva

Tabulka č. 25 – výpočet schodiště 1S – 1NP

Tabulka č. 26 – výpočet schodiště 1NP – 2NP

10. Seznam grafů

Graf č. 1 – srovnání variant dle ekonomické náročnosti

Graf č. 2 – srovnání variant dle časové náročnosti

Graf č. 3 – celkové srovnání variant suterénního zdiva

11. Výkresová část

Ozn.	Název	Měřítko	Formát
D 1.1-1	STUDIE - SUTERÉN, 1.NP, 2.NP, PŘÍČNÝ + PODÉLNÝ ŘEZ	1:200	A2
D 1.1-2	STUDIE – POHLEDY	1:200	A3
D 1.1-3	PŮDORYS – 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:50	A1
D 1.1-4	PŮDORYS – 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:50	A1
D 1.1-5	PŮDORYS – SUTERÉN	1:50	A1
D 1.1-6	PŘÍČNÝ ŘEZ A – A', PODÉLNÝ ŘEZ B – B'	1:50	10xA4
D 1.1-7	ZÁKLADY	1:50	10xA4
D 1.1-8	POHLEDY	1:50	10xA4
D 1.1-9	VÝKOPY	1:50	A0
D 1.1-10	PLOCHÁ STŘECHA	1:50	10xA4
D 1.1-11	STROP NAD SUTERÉNEM	1:50	10xA4
D 1.1-12	PROVEDENÍ SUTERÉNNÍHO ZDIVA ZE ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ	1:10 – 1:50	10xA4
D 1.1-13	PROVEDENÍ SUTERÉNNÍHO ZDIVA Z TVAROVEK HELUZ	1:10 – 1:50	10xA4
D 1.1-14	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:250	A2
C 3-1	SITUACE	1:250	A2

12. Přílohy

Příloha č. 1 – Výpočet schodiště

Výpočet schodiště 1S – 1NP	
1. Konstrukční výška – 2930 mm	$2930/150 = 19,53$ $2930/180 = 16,27$ NAVRHUJI 18 STUPŇŮ
2. Výška schodišťového stupně	$2930/18 = 162,78 \text{ mm}$
3. Šířka schodišťového stupně	$2 \cdot h + b = 630$ $b = 630 - 2 \cdot 162,78$ $b = 304,44 \text{ mm}$ VOLÍM ŠÍŘKU SCHODIŠŤOVÉHO STUPNĚ 295 mm
4. Výpočet úhlu schodiště	$\text{tg} \alpha = 162,78/300 = 28,88^\circ$
5. minimální podchodná výška	$h_p = 1500 + 750/\cos \alpha$ $h_p = 1500 + 750/\cos 28,88$ $h_p = 2356,52 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}$ (doporučená výška)
6. minimální průchozí výška	$h_{pr} = 750 + 1500 \cdot \cos \alpha$ $h_{pr} = 750 + 1500 \cdot \cos 28,88$ $h_{pr} = 2063,45 \text{ mm} > 1900 \text{ mm}$ (doporučená výška)

Tabulka č. 25 – výpočet schodiště 1S – 1NP

Výpočet schodiště 1NP – 2NP	
1. Konstrukční výška – 3040 mm	$3040/150 = 20,26$ $3040/180 = 16,88$ NAVRHUJI 18 STUPŇŮ
2. Výška schodišťového stupně	$3040/18 = 168,88 \text{ mm}$
3. Šířka schodišťového stupně	$2 \cdot h + b = 630$ $b = 630 - 2 \cdot 168,88$ $b = 292,24 \text{ mm}$ VOLÍM ŠÍŘKU SCHODIŠŤOVÉHO STUPNĚ 295 mm
4. Výpočet úhlu schodiště	$\text{tg} \alpha = 162,78/300 = 29,79^\circ$

5. minimální podchodná výška	$h_p = 1500 + 750/\cos \alpha$ $h_p = 1500 + 750/\cos 29,79$ $h_p = 2364,20 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}$ (doporučená výška)
6. minimální průchozí výška	$h_{pr} = 750 + 1500*\cos \alpha$ $h_{pr} = 750 + 1500*\cos 29,79$ $h_{pr} = 2051,77 \text{ mm} > 1900 \text{ mm}$ (doporučená výška)

Tabulka č. 26 – výpočet schodiště 1NP – 2NP

Příloha č. 2 – Kubatura zeminy

ORNICE TLOUŠŤKY 250 mm

$$V_{\text{ORNICE}} = 65 * 44,5 * 0,25 = 723,125 \text{ m}^3$$

VÝKOP – OZN. 1

$$V_{\text{JÁMA}} = 26,19 * 16,56 * 3,15 = 844,53 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{VJEZD}} = 4 * 10 * 3/2 = 60,0 \text{ m}^3$$

ZÁKLAD SCHODIŠTĚ – OZN. 2

$$V_{\text{SCHOD}} = 0,37 * 1,1 * 0,15 = 0,06 \text{ m}^3$$

ZÁKLADY – OZN. 3

$$V_{\text{VNĚJŠÍ}} = 0,7 * 0,6 * (14,43 * 2 + 4,19 * 2 + 4,605 * 2 + 0,365 * 2 + 8,8 + 4,48 * 2 + 4,43 * 2 + 0,3 * 2 + 8,89) = 34,809 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{VNITŘNÍ PŘÍČNÉ}} = 0,7 * 0,6 * (7,6 + 10,635 + 10,265 + 3,76) = 13,545 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{VNITŘNÍ PODÉLNÉ}} = 0,7 * 0,6 * (5,95 * 2 + 2,86 * 2 + 1,59 + 5,15) = 10,231 \text{ m}^3$$

ZEMINA CELKEM

$$\begin{aligned}
V_{\text{CELKEM}} &= V_{\text{ORNICE}} + V_{\text{JÁMA}} + V_{\text{VJEZD}} + V_{\text{SCHOD}} + V_{\text{VNĚJŠÍ}} + V_{\text{VNITŘNÍ PŘÍČNÉ}} + V_{\text{VNITŘNÍ PODÉLNÉ}} = \\
&= 723,125 + 844,53 + 60,0 + 0,06 + 34,809 + 13,545 + 10,231 = \underline{2103,887 \text{ m}^3}
\end{aligned}$$

$$\text{ZEMINA CELKEM:} \quad 2103,887 \text{ m}^3$$

$$\text{ZEMINA NA STAVENIŠTNÍ SKLÁDCE:} \quad 492,000 \text{ m}^3$$

$$\text{ODVEZENÁ ZEMINA MIMO STAVENIŠTĚ:} \quad 1611,887 \text{ m}^3$$